Surftest

Formtracer

Contracer

Roundtest

INDEX

Surftest	
Surftest SJ-301/SJ-210	J-2 – 5
Surftest SJ-400	J-6, 7
Surftest SJ-500/P, SV-2100	J-8, 9
Surftest SV-3100	J-10, 11
Surftest Extreme SV-3000CNC/SV-M3000CNC	J-12, 13
Surftest Extreme SV-3000CNC avec Palpeur Vision	J-14, 15
Formtracer	
Formtracer SV-C3100/SV-C4100	J-16, 17
Formtracer Extreme SV-C3000CNC/SV-C4000CNC	J-18, 19
Formtracer CS-3200	J-20, 21
Formtracer Extreme CS-5000CNC/CS-H5000CNC	J-22, 23
Formtracer Extreme CS-H5000CNC avec Palpeur Vision	J-24, 25
Stylets en option pour la mesure d'état de surface	J-26, 27
Accessoires en option pour les mesures automatiques	J-28
Accessoires en option pour Surftest/Formtracer	J-29
Contracer	
Contracer CV-1000/CV-2000	J-30, 31
Contracer CV-3100/CV-4100	J-32, 33
Contracer Extreme CV-3000CNC/CV-4000CNC	J-34, 35
Optional Arms and Styli for Contour Measurement	J-36, 37
Accessoires en option pour les mesures automatiques	J-38
Accessoires en option pour Contracer/Formtracer	J-39
Roundtest	
Roundtest RA-10	J-40, 41
Roundtest RA-120/120P	J-42, 43
Roundtest RA-220	J-44, 45
Roundtest RA-1400/RA-1500	J-46, 47
Roundtest RA-2200AS/DS/AH/DH	J-48, 49
Roundtest RA-H5200AS/AH	J-50, 51
Roundtest Extreme RA-H5200CNC/2200CNC	J-52, 53
Stylets en option pour Roundtest	J-54, 55
Accessoires en option pour Roundtest	J-56

SV-3000CNC + QVP

RA-2200AS

SJ-500P

RA-H5200CNC

RA-220

Surftest SJ-301 / SJ-210

SÉRIE 178 — Testeur d'état de surface portable

Surftest SJ-210

(L'impression **SJ-301**)

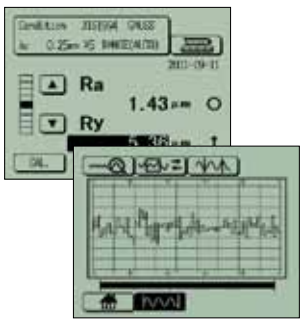
Surftest SJ-301

CARACTÉRISTIQUES : SJ-301

- De grands caractères affichés sur un grand écran à cristaux liquides facile à lire.
- Les opérations simples peuvent être effectuées à l'aide du grand écran tactile.
- Le bouton de démarrage des mesures ainsi que les autres boutons fréquemment utilisés sont résistants à l'usure et à la saleté.
- Comprend une batterie de grande capacité qui, lorsqu'elle est complètement chargée, permet de réaliser environ 600 mesures.
- Un boîtier de transport pratique permet de protéger l'instrument.
- Une imprimante haute résolution à haute vitesse est intégréeà l'unité principale.
- Cinq jeux de définition de mesures peuvent être enregistrés dans l'unité de mesure et la carte mémoire en option (mémoire compact flash) permet de sauvegarder les définitions et mesures.
- Les données peuvent également être enregistrées dans la carte mémoire en format CSV puis chargées dans un ordinateur personnel pour ensuite être manipulées avec un tableur.

CARACTÉRISTIQUES : SJ-210

- L'écran LCD 2,4 po couleur avec rétroéclaiage est commutable à droite et à gauche ainsi que verticalement et horizontalement.
- La batterie intégrée autorise environ 1 000 mesures en pleine charge (4 heures de temps de charge)
- Affiche des résultats de mesure totaux et sectionnels ainsi qu'une courbe d'évaluation, BAC, ADC et forme d'onde
- La mémoire interne peut stocker jusqu'à 10 conditions de mesure et 1 résultat de mesure
- Une carte MicroSD en option peut stocker jusqu'à 500 conditions de mesure, 10 000 résultats de mesure et 500 données d'image
- Choix possible entre 16 langues d'affichage
- La fonction de veille automatique peut être réglée entre 10 et 600 secondes
- Une pédale de commande en option peut être utilisée pour démarrer les mesures
- Les fonctions, comme les calibrations, les conditions de mesure, le paramétrage et les paramètres d'affichage peuvent être protégées par mot de passe
- La sortie externe incluse Digimatic SPC, RS-232C et USB.



Données techniques

Axe des X (unité de commande)
- Plage de mesures : 0,50 " (17,5 mm)
- Vitesse de mesure : 0,01 ", 0,0 2, 0,03"/s (0,25, 0,5, 0,75 mm/s)
  0,01 "/s (0,25 mm/s : type S)
- Sens de déplacement : Vers l'arrière
- Plage du détecteur : 14 200 µpo (-7 900 µpo à +6 300 µpo)
  {360 µm (-200 µm à +160 µm)}
- Méthode de détection : Mesure de glissement
- Force de mesure : 4 mN ou 0,75 mN (type faible force)
- Pointe du stylet : Diamant, 90°/5 µmR
  (60°/2 µmR : type faible force)
- Rayon de courbure du patin : 40 mm
- Force de glissement : Inférieure à 400 mN
- Méthode de détection : Induction différentielle
- Alimentation : Adaptateur c.a./batterie rechargeable
- Durée de vie de la pile : 1 000 mesures max. (sans impression)
- Temps de charge : 4 heures
- Sortie des données par l'interface RS-232C / Sortie SPC
- Dimensions (L x P x H)
- Unité de commande : 12,1 x 6,5 x 3,7 "
  307 x 165 x 94 mm (SJ-301)
  6,7 x 2,4 x 2,0 "
  174,5 x 66 x 52 mm (SJ-210)
  6,85 x 2,59 x 2 "
- Unité de commande : 115 x 23 x 26 mm

Masse
Unité de commande : Environ 1,2 kg (SJ-301)
Environ 0,3 kg (SJ-210)
- Unité de commande : 0,2kg

Capacité d'évaluation : SJ-301

Normes applicables :
- JIS'82, JIS'94, JIS'01, ISO, ANSI, VDA

Profil évalué :
- Profil primaire (P), profil de rugosité (R), DIN4776, MOTIF (R, W)

Paramètres d'évaluation :
- Ra, Ry, Rz, Rt, Rp, Rq, Rv, Sm, S, Pc, R3z, mr (c), Rpk, Rvk, δc, Rk, Mr1, Mr2, Lo, Ppi, R, AR, Rx, A1, A2, Vo, HSC, mr, SK, Ku, a, q, Wte, Wx, W, AW (peut être personnalisé), Rz1 max (150), Rmax (VDA, ANSI)

Graphiques d'analyse : Courbe de surface portante (BAC1/ 2), courbe de distribution d'amplitude (ADC)
Filtre numérique : 2CR, PC75, gaussien
Longueur de coupure: λc: .003, .01, .03, .1, .3" (0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8mm)
λs: .1, .3, 1" (2,5, 8, 25 mm)
Nombre de longueur d'échantillonnage : X1, X3, X5, XL
Longueur arbitraire : 0,01 à 0,49 " (0,3 à 12,5 mm)
0,01 " (incréments de 0,1 mm)
Longueur d'échantillonnage (L) : .003, .01, .03, .1, .3"
(0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8 mm)
Imprimante : Imprimante thermique
Largeur d'impression : 48 mm (largeur du papier : 58 mm)
Agrandissement d'enregistrement
- Agrandissement vertical : 10X à 100 000X, automatique
- Agrandissement horizontal : 1X à 1 000X, automatique

Fonctions

Personnalisation : les paramètres peuvent être sélectionnés pour le calcul et l'affichage.

Traitement statistique : Valeur maximale, valeur minimale, valeur moyenne, déviation standard, taux de défilement, diagramme de distribution de fréquences de chaque paramètre

Règle de décision GO/NG par tout ou rien : Réglage des limites supérieure/ inférieure : 3 paramètres

Règle de décision GO/NG par tout ou rien : valeur moyenne, règle 16 %, règle de valeur maximale

Sauvegarde des conditions de mesure : maximum de 5 jeux

Sauvegarde des données : enregistrement/récupération des conditions de mesure (jusqu'à 20 jeux), des données d'évaluation, des données d'échantillonnage et des données statistiques avec une carte mémoire (en option).

Étalonnage : Étalonnage automatique avec l'entrée de la valeur numérique.

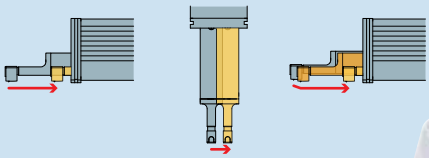
Fonction gestion de la consommation : si la fonction de coupure automatique de l'alimentation est activée, l'alimentation s'éteindra après 5 minutes d'inactivité.

Adaptateur c.a. :	**357651**
Papier pour imprimante :	**12AA876**
Unité de commande couvercle :	**12BAA688**

Combinaison détecteur + unité de commande + unité d'affichage

Détecteur :
Force de mesure 0,75 mN, rayon de pointe du stylet 2 µm
Force de mesure 4 mN, rayon de pointe du stylet 5 µm
Unité de commande :

Type standard Type de traçage transversal Type rétractable



Unit d'affichage

Capacité d'évaluation : SJ-210

Normes applicables :
JIS'82, JIS'94, JIS'01, VDA, ISO, ANSI
Profil évalué :
Profil primaire (P), profil de rugosité (R), DIN4776, MOTIF (R, W)(profil primaire (P), profil de rugosité (R), MOTIF (R) : type M)
Paramètres d'évaluation : Rv, Rsk, Rku, Rc, RPc, RSm, Rmax[1], Rz1max, RzJIS[2], Rppi, RΔa, RΔq, Rlr, Rmr, R δc HSC, Rpm, tp, Htp, Ra, Ry, Rz, Rq, S, Sm, Pc, R3z, mr (c), Rt, Rp, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo (peut être personnalisé) (R, AR, Rx : type M)
Filtre numérique : 2CR75, PC75, gaussien
Longueur de coupure λc: 0,003, 0,01, 0,03, 0,1" (0,08, 0,25, 0,8, 2,5 mm)
λs: 0,1 ", 0,3 " (2,5, 8 mm)
Nombre de longueur d'échantillonnage : X1, X2,X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10 longueur arbitraire
Longueur arbitraire : 0,01 à 0,63" (0,3 à 16 mm)
0,01 " (incréments de 0,1 mm)
Longueur d'échantillonnage (L) : 0,003, 0,01, 0,03, 0,1 " (0,08, 0,25, 0,8, 2,5 mm)

Fonctions

Personnalisation : Les paramètres peuvent être sélectionnés pour le calcul et l'affichage.

Décision GO/±NG par tout ou rien : Max. valeur, la règle de 16%, type standard.

Sauvegarde des conditions de mesure : Enregistre les conditions lorsque l'alimentation est coupée.

Compensation des données : Il est possible d'enregistrer un maximum de 10 000 mesures avec carte Micro SD (en option)

Étalonnage : Étalonnage automatique avec l'entrée de la valeur numérique.

Fonction gestion de la consommation : Si la fonction de coupure automatique de l'alimentation est activée, l'alimentation s'éteindra après 10~600 secondes d'inactivité.

Adaptateur c.a. : **12BAK728**
Bloc-batterie : **12AAL272**
Carte Micro SD : **12AAL069**
Câble USB : **12AAL068**
Interrupteur au pied **12AAJ088**

Accessoires Standards - SJ-301/R

12BAA686	Câble de connexion
178-602	Etalon de rugosité (Ra 119µin)
178-606	Etalon de rugosité (Ra 0.039µin)*
357651	Adaptateur AC
12AAA217	Nez pour surface plane
12AAA218	Nez pour cylindre
12AAA216	Pied de réglage de hauteur (la paire)
12BAA689	Crayon tactile
12BAA690	Protection de l'écran tactile
541106	Tournevis à lame plate
270732	Papier pour imprimante (5 rouleaux)
12BAA781	Sacoche
353134	Table d'étalonnage
12AAE643	Adaptateur (Point de contact)*
12AAE644	Adaptateur (Type-V)*

*SJ-301S

SJ-210

12BAA303	Câble de connexion
178-602	Etalon de rugosité (Ra 119µin)
178-606	Etalon de rugosité (Ra 0.039µin)*
12BAK700	Table d'étalonnage
12BAK699	Sacoche de transportManuel
12AAE643	Adaptateur (Point de contact)*
12AAE644	Adaptateur (Type-V)*
12BAA781	Sacoche*
12BAK728	Adaptateur C.A.

*for S drive unit

12BAK820	Feuilles de protection pour afficheur
12BAK730	Power cable
99MBB122A	Manuel d'utilisation
99MBB123A	Guide de référence rapide

Surftest SJ-301 / SJ-210

SÉRIE 178 — Testeurs d'état de surface portables

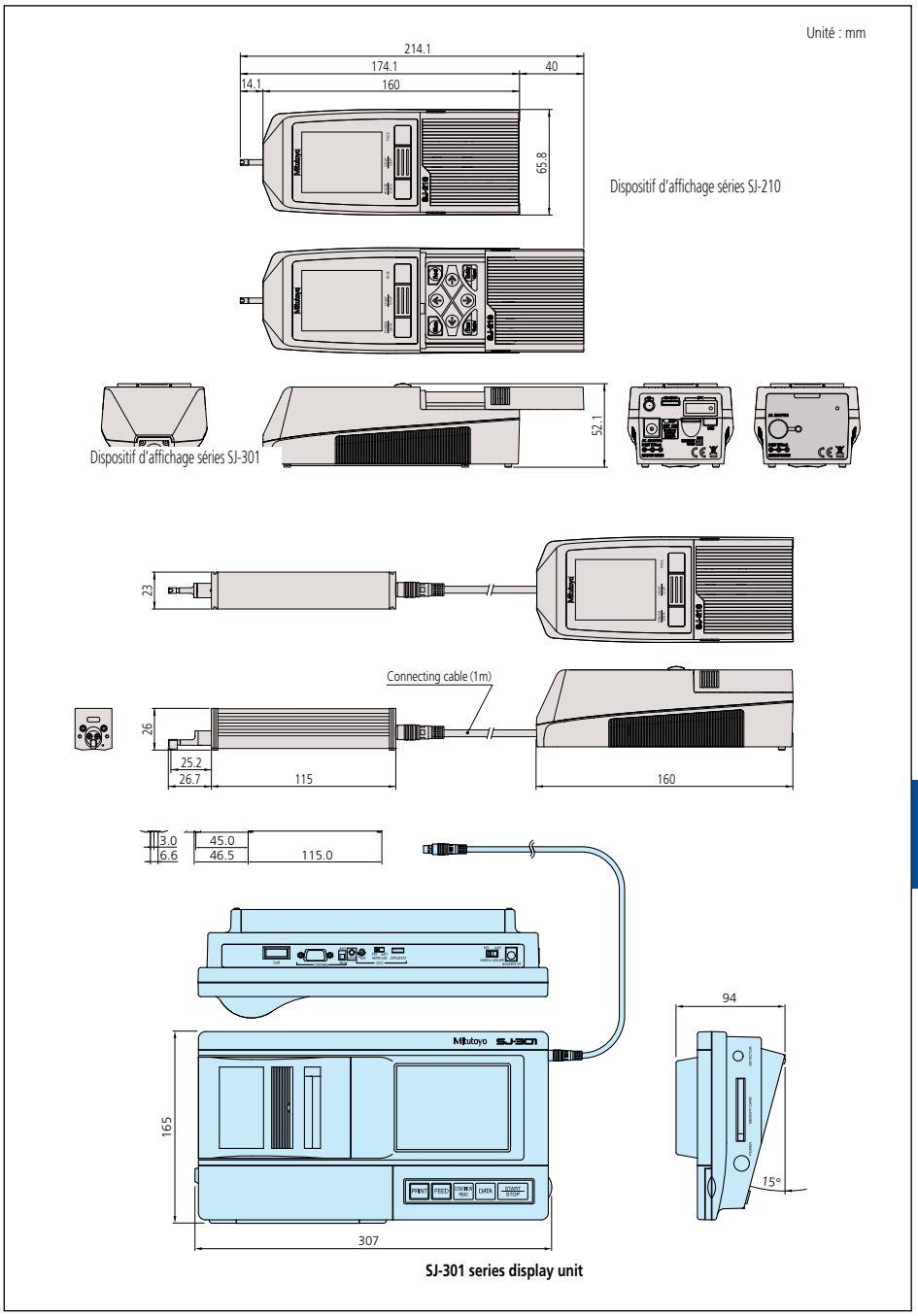
CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	SJ-210	SJ-210	SJ-210
N° de commande (pouce)	**178-561-02A**	**178-563-02A**	**178-565-02A**
Unité de commande	Modèle standard	Type rétractable	Type de traçage transversal
Détecteur	Type 4 mN	Type 4 mN	4 mN

N° de modèle	SJ-301		SJ-301R	SJ-301S
N° de commande (pouce)	**178-954-4A**	**178-955-4A**	**178-993-2A**	**178-954-4A & 178-234-2**
Unité de commande	Modèle standard		Type rétractable	Type de traçage transversal
Détecteur	Type 4 mN	Type 0,75 mN	Type 4 mN	4 mN

DIMENSIONS

Unité : mm



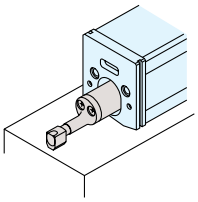
SJ-301 series display unit

Surftest SJ-301 / SJ-201

SÉRIE 178 — Accessoires en option

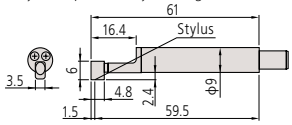
Détecteurs

Détecteur standard

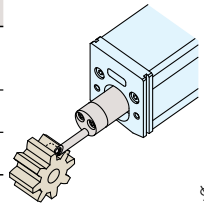


Code N°.	Force de mesure	Profils Stylus*	Remarques
178-296	0.75mN	2µmR/60°	Dédié à la norme / unité de commande rétractable
178-390	4 mN	5µmR/90°	
178-395	0.75mN	2µmR/90°	
178-387	0.75mN	2µmR/60°	Dédié à l'unité de commande de traçage transverse
178-386	4 mN	5µmR/90°	
178-391	4 mN	10µmR/90°	Dédié à la norme / unité de commande rétractable

*Rayon du pointe / Rayon d'angle

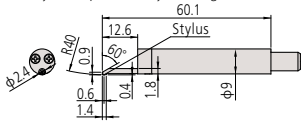


Détecteurs de surface type d'engin

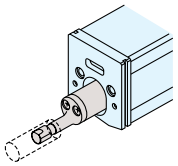


Code N°.	Force de mesure	Profils Stylus*
178-388	0.75mN	2µmR/60°
178-398	4 mN	5µmR/90°

*Rayon du pointe / Rayon d'angle

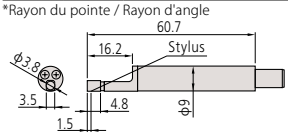


Détecteur pour petits alésages

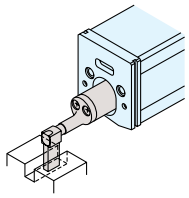


Code N°.	Force de mesure	Profils Stylus*	Remarques
178-383	0.75mN	2µmR/60°	Le diamètre minimal trou mesurables: ϕ 4.5mm
178-392	4 mN	5µmR/90°	

*Rayon du pointe / Rayon d'angle

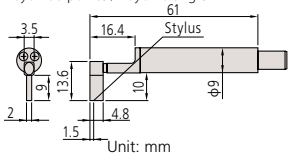


Détecteur de gorge profonde



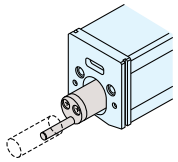
Code N°.	Force de mesure	Profils Stylus*	Remarques
178-385	0.75mN	2µmR/60°	Non disponible pour l'unité de commande de traçage transverse
178-394	4 mN	5µmR/90°	

*Rayon du pointe / Rayon d'angle



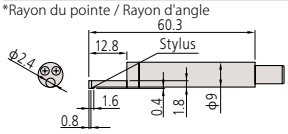
Unit: mm

Détecteur pour très petits alésages



Code N°.	Force de mesure	Profils Stylus*	Remarques
178-384	0.75mN	2µmR/60°	Le diamètre minimal trou mesurables : ϕ2.8mm
178-393	4 mN	5µmR/90°	

*Rayon du pointe / Rayon d'angle



Unité de commande, unité d'affichage

Unité de commande	Unité d'affichage	N° de modèle
Unité d'alimentation standard N° de commande **178-230-2**	Unité d'affichage standard N° de commande **178-253A** (pouce)	**SJ-210**
Unité d'alimentation standard N° de commande **178-233-2**		**SJ-210S**
Type rétractable de détecteur N° de commande **178-235**		**SJ-210R**

Unité de commande	Unité d'affichage	N° de modèle
Unité d'alimentation standard N° de commande **178-230-2**	N° de commande **178-241-4A**	**SJ-301**
Unité d'alimentation standard N° de commande **178-233-2**		**SJ-301S**
Type rétractable de détecteur N° de commande **178-235**		**SJ-301R**

Imprimante SJ pour SJ-210

L'impression des profils enregistrés est possible si le testeur est connecté à l'imprimante SJ de poche alimentée par batterie intégrée (en option).

- Peut fonctionner avec deux types d'alimentation (adaptateur c.a./bloc-batterie)
- Éléments d'impression : conditions de mesure, résultats des calculs, profils de surface, courbe de surface portante (BAC)
- Inclut le câble de connexion et 5 rouleaux de papier pour imprimante

178-421A
Papier pour imprimante (5 rouleaux): **12AAA876**
Câble de communication : **12AAL067**

DP-1VR

Les vastes possibilités de gestion des données permettent de traiter les données Digimatic envoyées par les modèles de la série Surftest SJ à des fins d'impression des données de mesure, d'analyse pour le traçage d'un histogramme et de création de diagrammes de distribution des valeurs ainsi que pour des calculs de diagrammes de contrôle X-R. Il inclut aussi la sortie de décision de tolérance RS-232C pour branchement à un ordinateur personnel.

DP-1VR :
264-504-5A
Câbles de connexion SPC : **936937** (40"/1 m)
Câbles de connexion SPC : **965014** (80"/2 m)
Adaptateur c.a. : **09EAA088**
Papier pour imprimante : **09EAA082**
Câble RS-232C : **09EAA084**
Câble GO/NG tout ou rien : **965516**

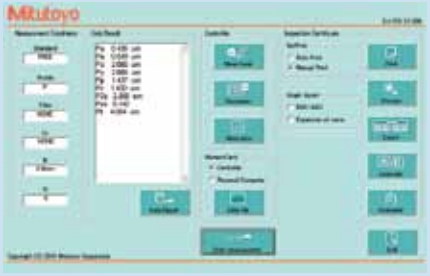
MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
le standard des logiciels de métrologie
FORM

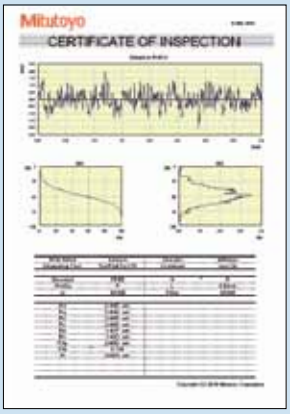
Surftest SJ-301 / SJ-210

SÉRIE 178 — Accessoires en option

Programme de communication simplifié pour SURFTEST SJ série

La Surftest SJ-210 a une interface USB, permettant aux données d'être transféré à un tableur ou d'autres logiciels. Nous fournissons aussi un programme qui permet de créer inspection record tables en utilisant un Microsoft Excel* macro





Environnement nécessaire*:

- OS Windows 2000 SP4
  Windows XP
  Windows Vista
  Windows 7
- Tableur :
  Microsoft Excel 2000
  Microsoft Excel 2002
  Microsoft Excel 2007

***OS de Windows et Microsoft Excel sont des produits de Microsoft Corporation.**

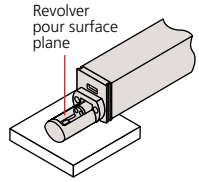
L'option le câble USB est également nécessaire.

- Câble USB pour SJ-210 série (2m) **No. 12AAL068**

Unité de commande, unité d'affichage

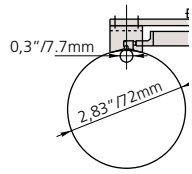
Embout pour surfaces plates

12AAA217
- Accessoires standard SJ-301
- Non offert avec l'unité de commande de traçage transversal.



Adaptateur de type V

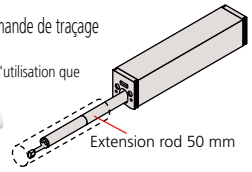
12AAE644
- Accessoires standard SJ-210S/301S
- Pour l'unité de commande de traçage transversal.



Tige d'extension 1,97" (50 mm)

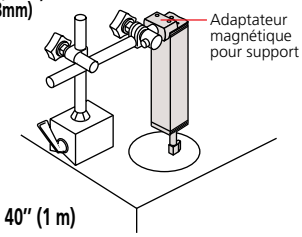
12AAA210
- Non offert avec l'unité de commande de traçage transversal.

(Remarque : l'extension ne permet l'utilisation que d'une seule tige.)



Adaptateur de support magnétique

12AAA220 ø.375" (9,5mm)
12AAA221 ø.315" (8mm)



Câble d'extension 40" (1 m)

12BAA303 SJ-210

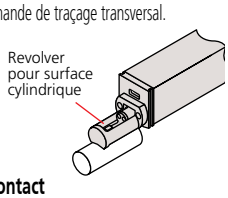
(Remarque : l'extension ne permet l'utilisation que d'un seul câble.)

12BAA686 SJ-301

Outil d'entrée pour USB
264-012-10

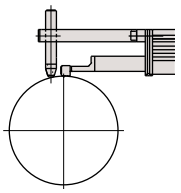
Embout pour surfaces cylindriques

12AAA218
- Accessoires standard SJ-301
- Non offert avec l'unité de commande de traçage transversal.



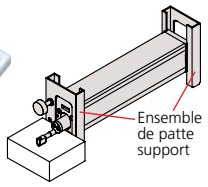
Adaptateur de point de contact

12AAE643
- Accessoires standard SJ-210S/301S
- Pour l'unité de commande de traçage transversal.



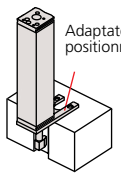
Jeu de pieds de support

12AAA216
- Accessoire standard SJ-301.
- Non offert avec l'unité de commande de traçage transversal.



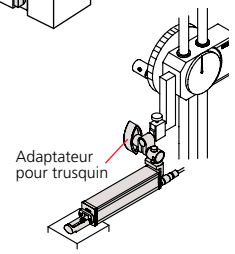
Adaptateur de positionnement vertical

12AAA219
- Non offert avec l'unité de commande de traçage transversal.



Adaptateur de trusquin

12AAA222 (9 mm x 9 mm)
12AAA233 0,25" x 0,50"



* Non offert avec l'unité de commande de traçage transversal

Accessoires pour le réglage

Augmente l'efficacité des mesures en facilitant la prise de mesure de plusieurs pièces du même type ainsi que des secteurs d'une pièce plus difficiles d'accès.

Accessoire pour le réglage : type V pour mesure dans la direction de l'axe du cylindre

178-033

La largeur verticale peut être réglé avec le diamètre du cylindre, ce qui facilite la mesure axiale d'une vaste gamme de diamètres de cylindres.
- Plage réglable : ø .0,197"~5.9" (ø 5~150mm)

Accessoire pour le réglage : type glisseur magnétique

178-034

L'aimant sur la surface du bas du cadre permet d'effectuer des mesures mains libres sur la paroi.

Accessoire pour le réglage : type diamètre intérieur

178-035

Facilite grandement la mesure de surface des parois internes d'un
bloc-cylindre, par exemple.
- Diamètre applicable : ø2,95~ø3,74"(ø 75~ø 95mm)
- Profondeur accessible : 1,18"~5,31"(30~135 mm)

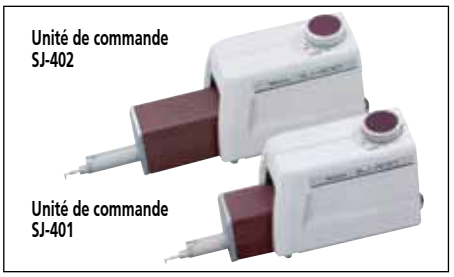
Mitutoyo

Surftest SJ-400

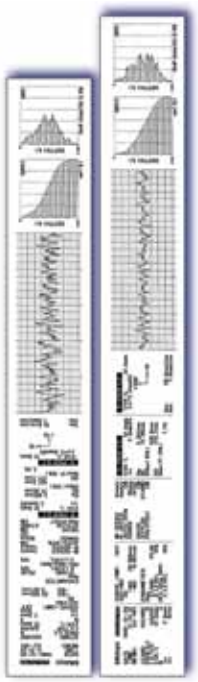
SÉRIE 178 — Testeur d'état de surface portable

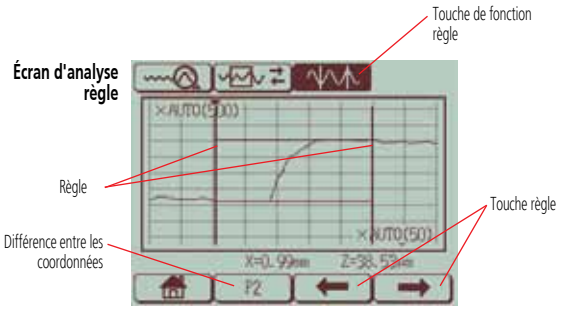
CARACTÉRISTIQUES

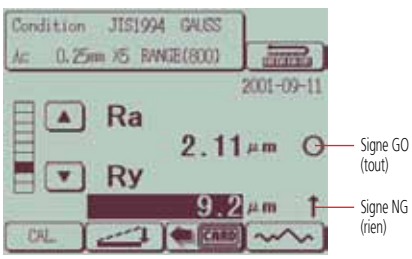
- Comprend 36 types de paramètres de rugosité conformes aux normes ISO, DIN, ANSI, et JIS les plus récentes.
- Un détecteur de gamme étendue à haute résolution avec unité de commande directe fournissant une mesure de haute précision supérieure dans sa catégorie. Plage de mesure du détecteur : 800 µm
  Résolution : 0,000 125 µm (à plage 8 µm)
  Unité de commande transversale 25 mm — Rectitude/longueur SJ-401 : 0,3 µm/ SJ-402 : 0,5 µm/50 mm
- Le détecteur de non-glissement et la fonction de compensation de surface courbe lui permettent d'évaluer efficacement l'état de surface de cylindres.
- Des étapes ultrafines, ainsi que la rectitude et l'ondulation peuvent être mesurées avec la fonction de mesure sans glissement.
- Les données mesurées peuvent être envoyées vers un ordinateur avec un câble RS-232C (en option).
- Inclut un échantillon de rugosité.
- Fonction de filtres numériques pour les profils de rugosité non déformés.
- Fonction décision GO/±NG par tout ou rien
- Fonction d'étalonnage automatique.

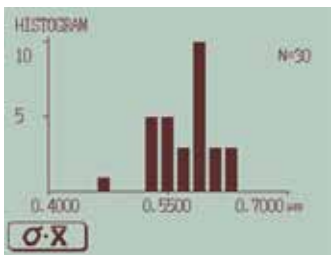


Surftest SJ-401









Données techniques

Axe des X (unité de commande)
Plage de mesures : 1" (25 mm) (SJ-401), 2" (50 mm) (SJ-402) — Vitesse de mesure : 0,002, 0,004, 0,02, 0,04 "/s (0,05, 0,1, 0,5, 1,0 mm/s)
Vitesse de retour : 0,02, 0,04, 0,08 "/s (0,5, 1,0, 2,0 mm/s) — Direction transversale : Vers l'arrière
Linéarité transversale : 12 µpo / 1 " (0,3 µm/25 mm) (SJ-401), — 20 µpo / 2 " (0,5 µm/50 mm) (SJ-402)
Positionnement : ± 1,5° (inclinaison), {0,39 " (10 mm) haut/bas}
Détecteur Plage / résolution : 32 000 µpo / 0,4 µpo, 3 200 µpo / 0,04 µpo, 320 µpo / 0,004 µpo (jusqu'à 96000 µpo avec un stylet en option)
{800 µm / 0,01µm, 80 µm / 0,001 µm, 8 µm / 0,0001 µm) — (jusqu'à 2 400 µm avec un stylet en option)}
Méthode de détection : Sans glissement / mesure de glissement — Force de mesure : 4 mN ou 0,75 mN (type faible force)
Pointe du stylet : Diamant, 90°/5 µmR (60°/2 µmR : type faible force) — Rayon de courbure du patin : 40 mm
Méthode de détection : Induction différentielle
Alimentation : Adaptateur c.a./batterie rechargeable
Durée de vie de la pile : 600 mesures max. (sans impression) Temps de charge : 15 heures
Sortie des données par l'interface RS-232C / Sortie SPC
Dimensions (L x P x H)
Unité de commande : 12,1 x 6,5 x 3,7 "(307 x 165 x 94 mm) — Unité d'ajustement hauteur-inclinaison : 5,2 x 2,5 x 3,9 " (131 x 63 x 99 mm)
Unité de commande : 5,0 x 1,4 x 1,9 " (128 x 36 x 47 mm) (SJ-401), 6,1 x 1,4 x 1,9" (155 x 36 x 47 mm) (SJ-402)
Masse Unité de commande : Environ 1,2 kg
Unité d'ajustement hauteur-inclinaison : Environ 0,4 kg
Unité de commande : 0,6 kg (SJ-401), 0,7 kg (SJ-402)

Capacité d'évaluation

Profil évalué :
Profil primaire (P), profil de rugosité (R), profil d'ondulation filtré (W), DIN4776, MOTIF (R, W)
Paramètres d'évaluation :
Ra, Ry, Rz, Rq, Pc, R3z, mr, Rt, Rp, Rv, Sm, S, δc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Lo, Ppi, R, AR, Rx, q , q, Ku, HSC, mrd, Sk, W, AW, Wte, Wx, Vo
Graphiques d'analyse : Courbe de surface portante (BAC1/ 2), courbe de distribution d'amplitude (ADC)
Filtre numérique 2CR, PC75, gaussien
Longueur de coupure .003, .01, .03, .1, .3" (0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8 mm)
Nombre de longueur d'échantillonnage : X1, X3, X5, XL
Longueur arbitraire (XL) : 0,01 à 1 " (0,1 à 25 mm) 0,01 à 2 " : SJ-402 (0,1 à 50 mm : SJ-402), incréments de 0,01 "
Longueur d'échantillonnage (L): .003, .01, .03, .1, .3" (0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8 mm)Imprimante : Imprimante thermique
Largeur d'impression : 48 mm (largeur du papier : 58 mm)
Agrandissement d'enregistrement
Agrandissement vertical : 20X à 100 000X, automatique
Agrandissement horizontal : 1X à 1 000X, automatique
Fonction
Personnaliser : Sélection du paramètre d'affichage/évaluation
Compensation des données : surface R, compensation de l'inclinaison
Fonction règle : Affiche la différence entre les coordonnées de deux points quelconque
Fonction D.A.T.. : Aide à régler la mise à niveau pendant une mesure sans glissement
Mode détection de déplacement
Permet d'entrer le déplacement du stylet lorsque l'unité de command est arrêtée.
Traitement statistique : Valeur maximale, valeur minimale, valeur moyenne, déviation(s) standard, rapport de défilement, histogramme
Évaluation de tolérance : Il est possible de préciser les valeurs limites supérieures et inférieures de trois paramètres.
Stockage des conditions de mesure : Cinq jeux de conditions de mesure (unité de commande)

Accessoires en option

178-611 : Échantillon de référence (mm)
178-612 : Échantillon de référence (pouce / mm)
178-610: Calibre en escalier (pas : 1 µm, 2 µm, 5 µm, 10 µm)
178-039 : Support de colonne manuel (base en granit)
(course verticale : 250 mm)
12AAB358 : Accessoire pour cylindre (diamètre de pièce : 15 - 60 mm)
178-016 : Table de mise à niveau
(inclinaison : ± 1,5°, chargement maximal : 15kg)
178-048 : Table de mise à niveau avec fonction D.A.T (mm)
(inclinaison : ± 1,5°, chargement maximal : 15kg)
178-048 : Table de mise à niveau avec fonction D.A.T (mm)
(inclinaison : ± 1,5°, chargement maximal : 15kg)
178-043-1 : Table de mise à niveau XY (25 x 25 mm)(inclinaison :
± 1,5°, chargement maximal : 15 kg, pivotement : ±3°)
178-053-1 : Table de mise à niveau XY (1" x 1")(inclinaison :
± 1,5°, chargement maximal : 15 kg, pivotement : ±3°)
178-042-1 : Table de mise à niveau XY numérique (25 x 25 mm)
(inclinaison : ± 1,5°, chargement maximal : 15 kg, pivotement : ±3°)
178-053-1 : Table de mise à niveau XY (1" x 1")(inclinaison :
± 1,5°, chargement maximal : 15 kg, pivotement : ±3°)
178-049 : Table de mise à niveau XY numérique (25 x 25 mm)
(inclinaison : ± 1,5°, chargement maximal : 15kg)
178-053-1 : Table de mise à niveau XY (1" x 1")(inclinaison :
± 1,5°, chargement maximal : 15kg)
178-019 : Étau de précision pour table de mise à niveau XY
(ouverture des mors : 36 mm)
181-902 : Jeu d'étalons en V avec attache
(diamètre de pièce : 25 mm max.)
181-901 : Jeu d'étalons en V avec attache
(diamètre de pièce : 1 " max.)
998291 : Étalon en V de précision pour table de mise à niveau XY
(diamètre de la pièce : 1 - 160 mm)
12BAA781: Boîtier de transport
12AAA841 : Carte mémoire (8 Mo)
12AAA882 : Câble de connexion pour ordinateur (câble RS-232C)
965014 : Câble SPC (2 m)
264-012-10 : Outil d'entrée (type USB)
264-504-5A : DP-1VR
357651 : Adaptateur c.a.
12BAA688 : Bloc-batterie
——— : Détecteurs, stylets et embouts (voir page J-26.)

Consommables

12AAA896: Feuille protectrice pour écran ACL (10 feuilles/jeu)
270732: Papier standard pour imprimante (25 m, 5 rouleaux/jeu)
12AAA876 : Papier durable pour imprimante (25 m, 5 rouleaux/jeu)

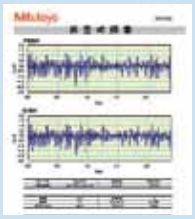
Logiciel en option

SJ-Tools

Logiciels de sortie sur la base de Microsoft-Excel* pour contrôler les périphériques et à la reproduction et stocker les données de mesure. *Microsoft-Excel n'est pas inclus dans le champ d'approvisionnement.
Complet avec exclusive accessoires.
• Dispositif de mesure contrôle
• Définition de mesure variables
• représentation graphique du profil
• Stockage de mesure les enregistrements
• Documentation des résultats de mesure
•Câble de connexion

Un RS-232C câble est nécessaire.
12AAA882: **RS-232C câble de connexion pour SJ-301 série**

SJ-Tools input mask for Surftest SJ series



SJ-outils production record de MS-Excel

Surftest SJ-400

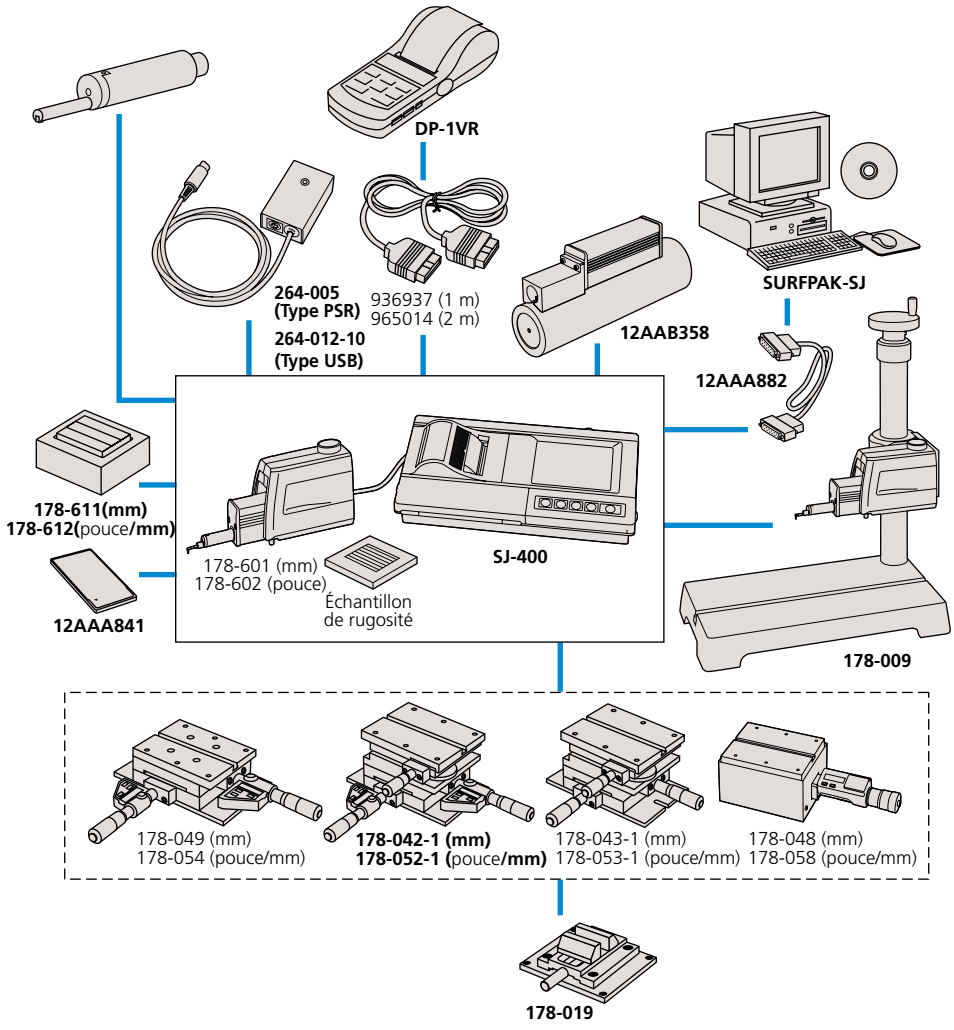
SÉRIE 178 — Testeurs d'état de surface portables

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	SJ-401	SJ-401	SJ-402	SJ-402
N° de commande (pouce)	**178-957-4A**	**178-947-4A**	**178-959-4A**	**178-945-4A**
Force de mesure du détecteur	0,75 mN	4 mN	0,75 mN	4 mN
Étendue transversale	1 " (25 mm)	1 " (25 mm)	2 " (50 mm)	2 " (50 mm)

Le boîtier de transport est un accessoire standard

SCHÉMA DU SYSTÈME



Mitutoyo

Surftest SJ-500/P, SV-2100

SÉRIE 178 — avec commande dédiée / système PC / affichage

Testeur d'état de surface de type haute précision et haute performance avec unité de commande dédiée, affichage convivial et utilisation simple.

CARACTÉRISTIQUES

- Unité d'affichage conviviale et simple d'utilisation équipée d'un écran LCD TFT de 7,5 in.
- Positionnement facile
  Un joystick intégré à l'unité de commande dédiée permet un positionnement simple et rapide. Le positionnement précis d'un petit stylet, nécessaire pour la mesure de l'intérieur de petits trous, peut être facilement réalisé à l'aide d'une molette manuelle.
- Réglage aisé des conditions de mesure d'état de surface (rugosité)

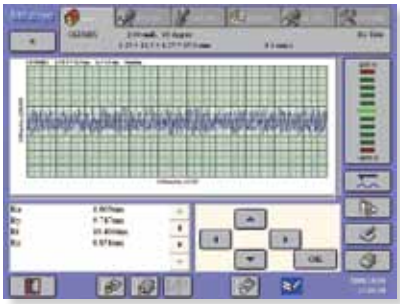
Équipé d'une fonction d'entrée simple permettant des entrées conformément aux symboles d'instruction de dessin des normes ISO/JIS relatives aux états de surface. Les réglages ennuyeux des conditions de mesure peuvent être directement entrés en sélectionnant un symbole d'instruction de dessin correspondant à un état de surface donné à partir du menu.

SJ-500

SV-2100S4

SJ-500P

SURFPAK-EZ : Logiciel orienté tâche facile à utiliser



Ecran d'affichage des mesures et des résultats

L'affichage graphique convivial et la disposition des boutons permettent une utilisation intuitive. Une analyse simplifiée de contour précis est fournie en standard, et comprend un calcul d'étape, de surface, d'angle et de cercle.

Technical Data: SJ-500

Axe des X (unité de commande)
Plage de mesures : 1,97" (50mm)
Résolution: 1,97µpo (0,05µm)
Méthode de mesure: Codeur linéaire
Vitesse d'avance 0 - 0,78"/s (0 - 20mm/s)
Vitesse de mesure: 0,00078 - 0,2"/s (0,02 - 5mm/s)
Sens de déplacement : Traction
Linéarité transversale 0,0078µpo/1,97" (0,2µm / 50mm)
Positionnement : ±1,5° (inclinaison, avec fonction DAT)
1,18 in. (30mm) (haut/bas)
Detector
resolution / Range: 0,4µpo/32000µpo, 0,04µpo/3200µpo, 0,004µpo/320µpo
0,01µm (800µm), 0,001µm (80µm), 0,0001µm (8µm)
Méthode de détection : Sans glissement / mesure de glissement
Force de mesure: 4mN ou 0,75mN (type faible force)
Pointe du stylet : Diamant, 90°/5 µmR
(60°/2 µmR : type faible force)
Rayon de courbure du patin: 1,57" (40mm)
Méthode de détection: Inductance différentielle
Unité de commande
Affichage : TFT 7,5 pouces couleur avec rétroéclairage
Imprimante : Thermique intégrée
Grossissement : Horizontal : X10 à X500 000, Auto
Vertical : X0,5 à X10 000 Auto
Contrôle de l'unité de commande : Utilisation d'un joystick avec molette manuelle

Technical Data: SV-2100

Axe des X (unité de commande)
Plage de mesures: 3,94" (100mm)
Résolution: 1,97µpo (0,05µm)
Méthode de mesure : Linear encoder
Vitesse d'avance: 0 - 1,57"/s (0 - 40mm/s)
Vitesse de mesure: 0,00078 - 0,197"/s (0,02 - 5mm/s)
Sens de déplacement : Traction
Linéarité transversale: 6µpo/4" (0,15µm / 100mm)
Z2-axis (column)
Type: Manual operation or power drive
Course verticale: 13,8" or 21,6" (350mm or 550mm*)
Résolution*: 1µm
Méthode de mesure* : Encodeur rotatif
Vitesse d'avance*: 0 - 0,78"/s (0 - 20mm/s)
*Uniquement pour le type à commande électrique
Plage/résolution du détecteur : 0,4µpo/32000µpo, 0,04µpo/3200µpo, 0,004µpo/320µpo
0,01µm / 800µm , 0,001µm / 80µm, 0,0001µm / 8µm
Méthode de détection : Sans glissement / mesure de glissement
Force de mesure: 4mN ou 0,75mN (low force type)
Pointe du stylet Diamant, 90°/5 µmR
(60°/2 µmR : type faible force)
Rayon de courbure du patin: 1,57" (40mm)
Méthode de détection: Inductance différentielle
Unité de commande
Affichage : TFT 7,5 pouces couleur avec rétroéclairage
Imprimante : Thermique intégrée
Grossissement : Horizontal : X10 à X500 000, Auto
Vertical : X0,5 à X10 000 Auto
Contrôle de l'unité de commande : Utilisation d'un joystick avec molette manuelle

Capacité d'évaluation

Longueur de coupure
ls: 0,25µm, 0,8µm, 2,5µm, 8µm, 25µm, 250µm, no filter
lc*: 0,025mm, 0,08mm, 0,25mm, 0,8mm, 2,5mm, 8mm, 25mm
lf: 0,08mm, 0,25mm, 0,8mm, 2,5mm, 8mm, 25mm, no filter
Longueur d'échantillonnage (L)*
0,025mm, 0,08mm, 0,25mm, 0,8mm, 2,5mm, 8mm, 25mm, 80mm
SV-2100 seulement)
Fonctions de compensation des données
Compensation d'inclinaison, compensation pour plan R (surface courbe), compensation d'ellipse, compensation de parabole, compensation d'hyperbole, compensation conique.

*Une longueur arbitraire peut être précisée dans la plage allant de 0,02mm to 50mm.

Surftest SJ-500/P, SV-2100

SÉRIE 178 — avec commande dédiée / système PC / affichage

CARACTÉRISTIQUES

Model no.	SJ-500P	SJ-500	SV-2100M4	SV-2100S4	SV-2100H4	SV-2100W4
Type de traitement de données	PC	Calculateur dédié	Calculateur dédié			
Référence (pouce)	**178-531-02A**	**178-533-02A**	**178-637-01A**	**178-681-01A**	**178-683-01A**	**178-685-01A**
Détecteur: Force de mesure	4mN	4mN	0,75mN			
Plage de mesures: Axe des X	2" (50mm)		4" (100mm)			
Course verticale	Support de colonne (accessoire en option)		13,8" (350mm) entraînement manuel	13,8" (350mm) entraînement motorisé	21,6" (550mm) entraînement motorisé	
Base en granit (LxP)	Support de colonne (accessoire en option)		2,.6" x 17,7" (600 x 450mm)			39,4" x 17,7" (1000 x 450mm)
PC I/F Unit	13,7" x 10,4" x 3,4" (350 x 263 x 86mm)	---	---	---	---	---
Dimensions (Unité principale, L x l x H)	16.7" x 3.7" x 6.3" (425 x 94 x 160mm)		28,2" x 17,7" x 34" (716 x 450 x 863mm)	28,2" x 17,7" x 38" (716 x 450 x 966mm)	28,2" x 17,7" x 46" (716 x 450 x 1166mm)	44" x 17,7" x 46,3" (1116 x 450 x 1176mm)
Masse (Unité principale)	5,9 lbs. (2,7 kg)		308,6 lbs. (140 kg)	308,6 lbs. (140 kg)	330 lbs. (150 kg)	485 lbs (220 kg)

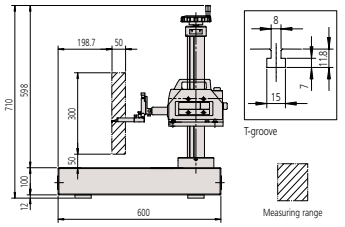
Profils évalués	Modèle à unité de calcul dédié: P (profil primaire), R (profile de rugosité), WC, profil résiduel d'enveloppe, motif d'ondulation, Modèle avec PC: P (profil primaire), R (profile de rugosité), WC, WCA, WE, WEA, DIN4776 profile, E (profil résiduel d'enveloppe), motif de rugosité, motif d'ondulation
Paramètres d'évaluation	Modèle à unité de calcul dédié: Ra, Rc, Ry, Rz, Rq, Rt, Rmax, Rp, Rv, R3z, Sm, S, Pc, mr (c),δc, mr, tp, Htp, Lo, lr, Ppi, HSC, Δa, Δq, Ku, Sk, Rpk, Rvk, Rk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, λa, λq, R, AR, Rx, W, AW, Wx, Wte, (43 paramètres), Personnalisation Modèle avec PC: Pa, Pq, Psk, Pku, Pp, Pv, Pz, Pt, Pc, PSm, PΔq, Pmr (c), Pmr, Pδc, Ra, Rq, Rsk, Rku, Rp, Rv, Rz, Rt, Rc, RSm, RΔq, Rmr (c), Rmr, Rδc, Wa, Wq, Wsk, Wku, Wp, Wv, Wz, Wt, Wc, WSm, WΔq, Wmr (c), Wmr, Wδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Rx, AR, R, Wx, AW, W, Wte, Ry, RyDIN, RzDIN, R3y, R3z, S, HSC, Lo, lr, Δa, λa, λq, Vo, Htp, NR, NCRX, CPM, SR, SAR, NW, SW, SAW
Graphiques d'analyse	Modèle à unité de calcul dédié: ADC, BAC, graphique du spectre de puissance Modèle avec PC: courbe ADC, BAC, graphique de spectre de puissance, graphique d'auto-corrélation, spectre de puissance de Walsh, graphique d'auto-corrélation de Walsh, graphique de distribution des pentes, graphique de distribution des saillies locales, graphique de distribution des paramètres
Graphiques de surface courbe	Modèle à unité de calcul dédié: Compensation parabolique, compensation hyperbolique, compensation elliptique, compensation circulaire, compensation conique, pente (totale, arbitraire) Modèle avec PC: Compensation parabolique, compensation hyberlique, compensation elliptique, compensation circulaire, compensation conique, pente (totale, arbitraire), compensation polynomiale
Analyse de profils	Modèle à unité de calcul dédié: Surface, cercle, angle, différence de coordonnées, hauteur, pente Modèle avec PC (SURFPAK-EZ): Surface, cercle, angle, différence de coordonnées, hauteur, pente
Filtres	Modèle à unité de calcul dédié: 2CR-75%, 2CRPC-75%, gaussien, spline, robuste Modèle avec PC:: 2CR-75%, 2CR-50%, 2CRPC-75%, 2CRPC-50%, gaussien, spline, robuste

Support de colonne manuel: 178-085 (pour SJ-500)

Adapté pour une utilisation sur paillasse dans les salles d'inspection et autres salles blanches

N°178-085 * Unité de mesure exceptée
Plage d'ajustement verticale : 11,8 in. (300mm)
Dimension (L × Prof × H): 23,6 in x 17,7 in. x 28 in. (600 × 450 × 710mm)
Poids : 110 kg (242 lbs)

Dimensions du SJ-500 avec pied de colonne manuel



Unité: mm

Table à mise à niveau automatique: 178-081 (for SJ-500 / SV-2100M4), 178-083 (for SV-2100S4 / H4 / W4)

Il s'agit d'une table en mesure d'exécuter automatiquement la mise à niveau au moment du démarrage des mesures, libérant ainsi l'opérateur de cette opération besogneuse. Une mise à niveau entièrement automatique peut être réalisée rapidement et par tout le monde. En outre, l'opération est facile et fiable.

Ajustement de l'angle d'inclination	±2°
Charge maxi.	15,4 lbs (7kg)
Dimensions de la table	130x100mm (5,12 in. x 3,94 in.)
Poids	7,7lbs (3,5kg)

Papier d'impression N°**12AAA876**
(5 rouleaux/jeu)

Mitutoyo

Surftest SV-3100

SÉRIE 178 — Testeurs d'état de surface portables

SV-3100H4 avec système d'ordinateur personnel

La série Surftest SV-3100 permet une analyse de haute précision et de haut niveau, ainsi que des fonctions multiples pour la mesure d'état de surface.

CARACTÉRISTIQUES

- La série Surftest SV-3100 de Mitutoyo permet une analyse de haute précision et de haut niveau, ainsi que des fonctions multiples pour l'analyse en trois dimensions et la mesure de contours fins et la mesure d'états de surface de type conventionnelle.
- Des dispositifs périphériques comme la table de mise à niveau automatique sont conçues pour augmenter l'opérabilité et permettre les mesures automatiques.
- FORMTRACEPAK V5, un logiciel d'analyse des données particulier est installé. Il permet de gérer les données dans un format uniforme, du travail sur site au laboratoire.
- La céramique, connue pour sa magnifique propriété anti abrasive, est utilisée comme guide pour l'unité de commande selon l'axe X. Aucune lubrification du guide n'est donc requise.
- Des échelles en verre de haute précision sont intégrées dans l'axe X (résolution : 1,97µpo (0,05 µm) et axe Z2 (colonne, résolution : 39,4µpo (1 µm) pour assurer une position de haute précision. La série SV-3100 offre un niveau élevé de fiabilité, tout particulièrement pour les paramètres de rugosité horizontale (S, Sm) exigeant une grande précision de la course selon l'axe X.
- Inclut un stylet de détection de haute précision.
- Offre différentes fonctions telles que : la « compensation de rectitude » qui améliore la précision linéaire de l'axe X ; la « compensation circulaire pour le mouvement vertical du stylet et la « compensation de diamètre de la pointe du stylet ».
- Le stylet et le patin sont faciles à remplacer. Des stylets et des patins en option sont offerts pour un grand nombre d'applications de mesures de rugosité, telles que la mesure de petits alésages, d'alésages profonds, etc.
- Un boîtier de commande facile à utiliser est inclus. Le boîtier de commande indépendant de l'unité principale permet d'effectuer à distance le positionnement, le début/l'arrêt des mesures, la rétractation ainsi que d'autres opérations. La position haut/bas de l'unité de commande et le déplacement transversal selon l'axe X peuvent être contrôlés manuellement.

Données techniques

Axe X
- Plage de mesures : 2" ou 8" (100 mm ou 200 mm)
- Résolution : 1,97µpo (0,05 µm)
- Méthode de mesure : Codeur linéaire
- Vitesse d'avance : 0 - 3,1"/s (0 - 80 mm/s)
- Vitesse de mesure : 0,00078 - 0,2"/s (0,02 - 5 mm/s)
- Direction transversale : Vers l'arrière
- Linéarité transversale : 4": (2 + L) µpo (0,05 + 1L/1 000) µm*
- 8": 20 µpo / 8"(0,5 µm/200 mm)

Axe Z2-axis (colonne)
- Course verticale : Avance motorisée 12" ou 20" (300mm ou 500mm)
- Résolution : 39,4 µpo (1 µm)
- Méthode de mesure : Codeur linéaire ABSOLUTE

Vitesse d'avance : 0 - 0,78"/s (0 - 20 mm/s)

Plage/résolutiondu détecteur : 32 000 µpo / 0,4 µpo, 3 200 µpo / 0,04 µpo, 320 µpo / 0,004 µpo (jusqu'à 96 000 µpo avec un stylet en option) {(800 µm / 0,01µm, 80 µm / 0,001 µm, 8 µm / 0,0001 µm) (jusqu'à 2 400 µm avec un stylet en option)}
- Méthode de détection : Sans glissement / mesure de glissement Force de mesure : 0,75 mN (type faible force)
- Pointe du stylet : Diamant, 60°/2 µmR (type faible force) Rayon de courbure du patin : 1,57" (40 mm)
- Méthode de détection : Inductance différentielle

Taille de la base (L x H) : 23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm) ou 39,4 x 17,7" (1 000 x 450 mm)

Matériau de la base : Granit

Dimensions (L x P x H) : 28,8 x 19,0 x 38,0"
(756 x 482 x 966 mm)(type S4)
29,8 x 19,0 x 45,9"
(756 x 482 x 1 166 mm) (type H4)
45,5 x 19,0 x 46,3"
(1 156 x 482 x 1 176 mm) (type W4)
30,2 x 19,0 x 38,0"
(766 x 482 x 966 mm) (type S8)
30,2 x 19,0 x 45,9"
(766 x 482 x 1 166 mm) (type H8)
45,9 x 19,0 x 46,3" (1 166 x 482 x 1 176 mm) (type W8)

Masse 308 lb/140 kg/(types S4 et S8)
330 lb/150 kg (types H4 et H8)
485 lb/220 kg (types W4 et W8)

*L = longueur mesurée pouce (mm)

Capacité d'évaluation : FORMTRACEPAK V5

Profils évalués
Profil primaire (P), profil de rugosité (R), WC, WCA, WE, WEA, profil DIN4776, profil résiduel d'enveloppe, motif de rugosité, motif d'ondulation

Paramètres d'évaluation
Ra, Rq, Rz, Ry, Rz(JIS), Ry(DIN), Rc, Rp, Rpmax, Rpi, Rv, Rvmax, Rvi, Rt, Rti, R3z, R3zi, R3y, S, Pc (Ppi), Sm, HSC, mr, δc, rapport plateau, mrd, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, Δa, Δq, λa, λq, Sk, Ku, Lo, Lr, A1, A2Paramètres des motifs de rugosité : Rx, R, AR, SR, SAR, NR, NCRX, CPMParamètres des motifs d'ondulation : Wte, Wx, W, AW SW, SAW, NW

Graphiques d'analyse
ADC, BAC1, BAC2, diagramme de spectre de puissance, diagramme d'autocorrélation, diagramme de spectre de puissance de Walsh, diagramme d'autocorrélation de Walsh, diagramme de distribution de pente, diagramme de distribution de pointe, diagramme de distribution des paramètres

Filtre numérique : 2CR-75%, 2CR-50%, 2CR-75% (à correction de phase), 2CR-50% (à correction de phase), gaussien -50%

Longueur de coupure*λc: 0,001, 0,003, 0,01, 0,03, 0,1, 0,3, 1" (0,025 mm, 0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, 8 mm, 25 mm)
fl : 0,001, 0,003, 0,01, 0,03, 0,1, 0,3, 1"(0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, 8 mm, 25 mm)
fh : 0,001, 0,003, 0,01, 0,03, 0,1, 0,3, 1"(0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, 8 mm)

Longueur d'échantillonnage (L)*0,001, 0,003, 0,01, 0,03, 0,1, 0,3 1 "(0,025 mm, 0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, 8 mm, 25 mm)

Fonctions de compensation des données
Compensation d'inclinaison, compensation pour plan R (surface courbe), compensation d'ellipse, compensation de parabole, compensation d'hyperbole, compensation automatique de courbe quadratique, compensation polynomiale, compensation automatique polynomiale

*Une longueur arbitraire peut être précisée dans la plage allant de 0,001"/0,025 mm jusqu'à la longueur transversale maximale.

Surftest SV-3100

SÉRIE 178 — Testeurs d'état de surface portables

Accessoires en option

178-611 : Échantillon de référence (mm)
178-612 : Échantillon de référence (pouce / mm)
178-610 : Calibre en escalier
(1 µm, 2 µm, 5 µm, 10 µm)
178-047 : Table de réglage trois axes
(incluant l'étalon en V de précision 998291)
178-016 : Table de mise à niveau
178-042-1 : Table de mise à niveau XY Digimatic (25 x 25 mm)
178-052-1 : Table de mise à niveau XY Digimatic (1" x 1")
178-043-1 : Table de mise à niveau XY (25 x 25 mm)
178-053-1 : Table de mise à niveau XY (1" x 1")
178-019 : Étau de précision*
998291 : Étau de précision*
181-902 : Jeu d'étalons en V avec attache
(diamètre maximal de la pièce : 25 mm)
181-901 : Jeu d'étalons en V avec attache
(diamètre maximal de la pièce : 1")
(Voir page J-26.) Détecteurs, stylets et embouts
*À utiliser avec une table de mise à niveau XY

Fonction CNC simplifiée

Une gamme étendue de périphériques est disponible pour prendre en charge, rapidement et facilement, le fonctionnement en mode CNC.

Table axe Y

Table rotative θ1

Table rotative θ2

(Voir page J-27 pour plus de détails.)

CARACTÉRISTIQUES

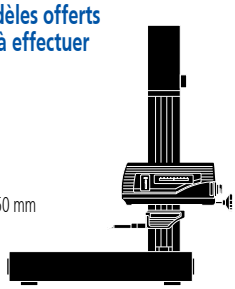
Modèle sans la fonction d'inclinaison selon l'axe X

N° de modèle	SV-3100S4	SV-3100H4	SV-3100W4
N° de commande (pouce)	**178-461A-1**	**178-462A-1**	**178-463A-1**
Force de mesure du détecteur	0,75 mN	0,75 mN	0,75 mN
Plage de mesure selon l'axe X	4 " (100 mm)	4 " (100 mm)	4 " (100 mm)
Course verticale	Colonne motorisée 12" (300 mm)	Colonne motorisée 20" (500 mm)	Colonne manuelle 20" (500 mm)
Taille de la base en granit (L x P)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	39,4 x 17,7 " (1000 x 450 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	29,8 x 19,0 x 38,0" (756 x 482 x 966 mm)	29,8 x 19,0 x 45,9" (756 x 482 x 1 166 mm)	45,5 x 19,0 x 46,3" (1156 x 482 x 1 176 mm)
Masse (unité principale)	308 lb/140kg	330 lb/150kg	485 lb/220kg

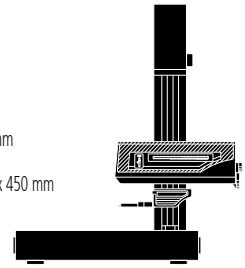
N° de modèle	SV-3100S8	SV-3100H8	SV-3100W8
N° de commande (pouce)	**178-466A-1**	**178-467A-1**	**178-468A-1**
Force de mesure du détecteur	0,75 mN	0,75 mN	0,75 mN
Plage de mesure selon l'axe X	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale	Colonne motorisée 12"(300mm)	Colonne motorisée 20" (500mm)	Colonne manuelle 20" (500mm)
Taille de la base en granit (L x P)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	39,4 x 17,7 " (1000 x 450 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	30,2 x 19,0 x 38,0"(766 x 482 x 966 mm)	30,2 x 19,0 x 45,9" (766 x 482 x 1 166 mm)	45,9 x 19,0 x 46,3" (1 166 x 482 x 1 176 mm)
Masse (unité principale)	308 lb/140kg	330 lb/150kg	485 lb/220kg

Un grand nombre de modèles offerts en fonction des mesures à effectuer

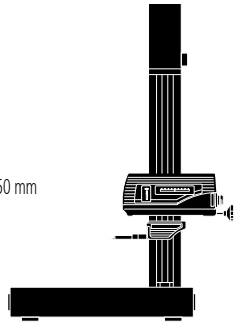
SV-3100S4
Étendue transversale : 100 mm
Course verticale : 300 mm
Taille de la base (L x P) : 600 x 450 mm
Matériau de la base : granit



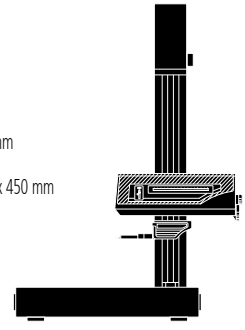
SV-3100S8
Étendue transversale : 200 mm
Course verticale : 300 mm
Taille de la base (L x P) : 600 x 450 mm
Matériau de la base : granit



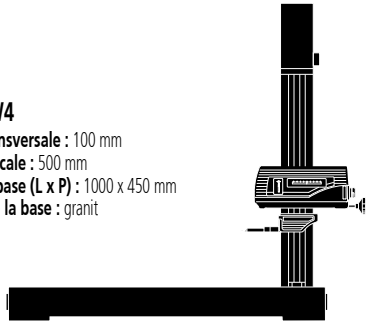
SV-3100H4
Étendue transversale : 100 mm
Course verticale : 500 mm
Taille de la base (L x P) : 600 x 450 mm
Matériau de la base : granit



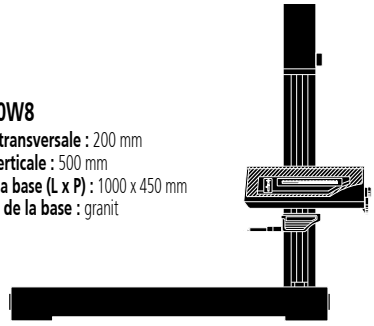
SV-3100H8
Étendue transversale : 200 mm
Course verticale : 500 mm
Taille de la base (L x P) : 600 x 450 mm
Matériau de la base : granit



SV-3100W4
Étendue transversale : 100 mm
Course verticale : 500 mm
Taille de la base (L x P) : 1000 x 450 mm
Matériau de la base : granit



SV-3100W8
Étendue transversale : 200 mm
Course verticale : 500 mm
Taille de la base (L x P) : 1000 x 450 mm
Matériau de la base : granit



Surftest Extreme SV-3000CNC / SV-M3000CNC

SÉRIE 178 — Instruments de mesure de surface CNC

CARACTÉRISTIQUES

- Instrument de mesure d'état de surface CNC de haute précision qui permet la mesure d'état de surface dans tous les axes.
- Chaque axe possède une vitesse d'avance maximale de 200 mm/s, ce qui permet un positionnement à haute vitesse pouvant entraîner une augmentation importante du débit de traitement des tâches de mesure de profils ou de pièces multiples.
- Pour les modèles avec l'axe α, il est possible d'effectuer une mesure en continu sur des surfaces horizontales et inclinées en motorisant l'inclinaison de l'unité de commande.
- Pour les modèles équipés de la table selon l'axe Y, il est possible d'étendre la plage de mesure pour plusieurs pièces, etc., par le biais du positionnement selon la direction Y.
- L'utilisation des tables rotatives en option θ1 et θ2 conçues pour utilisation avec les modèles CNC permet d'étendre la plage d'applications des mesures CNC.
- Permet les mesures planes inclinées par le biais de la commande simultanée des 2 axes dans les directions X et Y.
- Comme l'unité de détection comporte un dispositif de sécurité anticollision, l'unité de détection s'arrêtera automatiquement même si le corps principal entre en collision avec une pièce ou un accessoire.
- Fourni avec un boîtier de commande facile à utiliser et avec lequel l'utilisateur peut effectuer tous les mouvements en sélectionnant l'axe requis à l'aide des deux manettes de commande. La sélection de l'axe actuel est identifiée facilement par l'icône sur la clé supérieure.
- La communication avec la section de traitement/analyse des données se fait via le port USB.

SV-3000CNC avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Support pour ordinateur non inclus

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	SV-3000CNC		SV-3000CNC		SV-3000CNC		SV-3000CNC	
N° de commande (100V - 120 V)	**178-521-1** pouce (mm)	**178-541-1** pouce (mm)	**178-522-1** pouce (mm)	**178-542-1** pouce (mm)	**178-523-1** pouce (mm)	**178-543-1** pouce (mm)	**178-524-1** pouce (mm)	**178-544-1** pouce (mm)
Plage de mesure selon l'axe X1	7,87 (200)	7,87 (200)	7,87 (200)	7,87 (200)	7,87 (200)	7,87 (200)	7,87 (200)	7,87 (200)
Course verticale selon l'axe Z2	11,8 (300)	19,7 (500)	11,8 (300)	19,7 (500)	11,8 (300)	19,7 (500)	11,8 (300)	19,7 (500)
Unité de table selon l'axe Y	—	—	—	—	Installé	Installé	Installé	Installé
Unité d'axe α	—	—	Installé	Installé	—	—	Installé	Installé

Données techniques : SV-3000CNC

Axe X1
Plage de mesures : 8" (200 mm)
Résolution : 1,97µpo (0,05 µm)
Méthode de mesure : codeur linéaire de type réfléchissant
Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s (CNC, max.)
0 - 2,4"/s (0- 60 mm/s) (manette de commande)
Vitesse de mesure : 0,00078" - 0,078"/s (0,02 - 2 mm/s)
Direction transversale : Vers l'arrière
Linéarité transversale : 20 µpo / 8"(0,5 µm/200 mm)
Axe α
Angle d'inclinaison : -45° à +10°
Résolution : 0.000225°
Vitesse de rotation : 1 tr/min
Axe Z2 (colonne)
Course verticale : 12" (300 mm) 20"*(500 mm)
Résolution : 1,97µpo (0,05 µm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)
0 - 2,4"/s (0 - 60 mm/s)
(manette de commande)
Taille de la base (L x H) : 29,5 x 23,6 " (750 x 600 mm)
Matériau de la base : Granit
Détecteur
Plage / résolution :32 000 µpo / 0,4 µpo, 3 200 µpo / 0,04µpo,
320 µpo / 0,004 µpo (jusqu'à 96 000 µpo avec un stylet en option) {(800 µm / 0,01 µm, 80 µm / 0,001 µm, 8 µm / 0,0001 µm)
(jusqu'à 2 400 µm avec un stylet en option)}
Force de mesure : 4 mN ou 0,75 mN (type faible force)
Pointe du stylet : Diamant, 90°/5 µmR (60°/2 µm
R : Type faible force)
Dimensions (L x P x H) : 31,5 x 24,4 x 39,4 "
(800 x 620 x 1 000 mm)
31,5 x 24,4 x 47,2 "
(800 x 620 x 1 200 mm)*
Masse 529 lb (240 kg) 551 lb (250 kg)*
*Modèle à haute colonne

Accessoires en option

Support pour isolation des vibrations
Mécanisme d'isolation des vibrations : Ressort pneumatique à membrane
Fréquence propre : 2,5 - 3,5 Hz
Mécanisme amortisseur : Orifice
Mécanisme de mise à niveau : Commande automatique avec vannes mécaniques
Pression d'alimentation en air : 0,4 MPa
Capacité de charge admissible : 772 lb (350kg)
Dimensions (L x H x H) : 39,4 x 35,2 x 28,1" (1 000 x 895 x 715 mm)
Masse : 617 lb (280kg)

Unité de table selon l'axe Y
Plage de mesure : 8 " (200 mm)
Lecture minimale : 1,97 µpo (0,05 µm)
Mesure linéaire : Codeur linéaire de type réfléchissant
Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)
0 - 2,4"/s (0 - 60 mm/s) (manette de commande)
Capacité de charge maximale : 20 kg
Linéarité transversale : 20 µpo / 8" (0,5 µm / 200 mm)
Précision du déplacement linéaire (à 20°C) : ± (80 + 2 L / 4) µpo {± (2+2 L / 100) µm}
L: Dimensions entre les deux points mesurés (mm)
Taille de la table : 7,87" x 7,87" (200 x 200 mm)
Dimensions (L x H x H) : 12,6 x 25,4 x 4,1" (320 x 646 x 105 mm)
Masse : 77 lb (35kg)

Surftest Extreme SV-3000CNC / SV-M3000CNC

SÉRIE 178 — Instrument de mesure de surface CNC

SV-M3000CNC avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Support pour ordinateur non inclus

CARACTÉRISTIQUES

- Testeur d'état de surface portable CNC couvrant les mesures de grandes/lourdes pièces telles que des blocs moteur, des vilebrequins, etc.
- Associé à l'unité rotative de détection d'état de surface, S-3000AR (en option), il peut effectuer des mesures en continu sur le bas, le haut et les surfaces latérales d'une pièce.
- Compatible avec la table large offerte en option pour ainsi soutenir une charge de 220 lb (100 kg) ou une grande table θ2. Permet la mesure automatique en continu de pièces de grande taille.
- Convient pour la mesure automatique d'état de surface sur de grandes et lourdes pièces.
- Utilise la configuration de type déplacement de colonne qui n'est pas limitée par la taille de la pièce, ce qui est avantageux pour des pièces lourdes telles que des blocs moteur, des vilebrequins, etc.
- Fournit une course de 31,5"/800 mm selon l'axe Y, ce qui permet de mesurer plusieurs profils sur de grandes pièces.
- La table de chargement possède une structure autonome permettant de garantir que différentes tailles de pièces, de gabarits, de dispositifs d'alimentation automatique, etc. s'installent facilement et puissent être déterminées, si nécessaire, dans un ordre particulier.

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	SV-M3000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	**178-549-1**
Plage de mesure selon l'axe X1	7,87"/200 mm
Plage de la course de la colonne selon l'axe Z2	19,7"/500 mm
Plage de la course selon l'axe Y	31,5"/800 mm
Angle d'inclinaison selon l'axe α	-45° (sens anti-horaire), +10° (sens horaire)

Données techniques : SV-MC3000CNC

Axe X1
- Plage de mesures : 8" (200 mm)
- Résolution : 1,97µpo (0,05 µm)
- Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
- Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)
  0 - 1,97"/s (0 - 50 mm/s) manette de commande

Vitesse de mesure : 0,00078" - 0,08"/s (0,02 - 2 mm/s)
Linéarité transversale : 20 µpo/8" (0,5 µm/200 mm)
28 µpo/8" (0,7 µm/200 mm)
(détecteur de type long)
28 µpo/8" (0,5 µm/200 mm)
(détecteur de type rotatif), direction haut/bas)
28 µpo/8" (0,7 µm/200 mm)
(détecteur de type long) direction vers l'avant/ vers l'arrière)

Axe α
- Angle d'inclinaison : -45° à +10°
- Résolution : 0.000225°
- Vitesse de rotation : 1 tr/min

Axe Z2 (colonne)
- Course verticale : 20" (500 mm)
- Résolution : 1,97µpo (0,05 µm)

Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (CNC, max.)
0 - 1,97"/s (0 - 50 mm/s) (manette de commande)

Axe des Y
Vitesse de mesure : 32" (800 mm)
Résolution : 1,97µpo (0,05 µm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)
0 - 1.97"/s (0 - 50 mm/s) (manette de commande)
Vitesse de mesure : 0,00078" - 0,8"/s (0,02 - 2 mm/s)
Linéarité transversale : 20 µpo / 2" (0,5 µm / 50 mm), 80 µpo / 32" (2 µm / 800 mm)
28 µpo / 2" (0,7 µm / 50 mm), 120 µpo / 32" (3 µm / 800 mm)
(détecteur de type long)
28 µpo / 2" (0,7 µm / 50 mm), 120 µpo / 32" (3 µm / 800 mm)
(détecteur de type rotatif, direction haut/bas)
Taille de l'unité de base (L x H) : 23,6 x 59,1 " (600 x 1 500 mm)
Matériau : Acier
Capacité de charge : 661 lb (300 kg)
Plage/résolution du détecteur : 32 000 µpo / 0,4 µpo, 3 200 µpo / 0,04 µpo, 320 µpo / 0,004 µpo
(jusqu'à 96 000 µpo avec un stylet en option)
{800 µm / 0,01µm, 80 µm / 0,001 µm, 8 µm / 0,0001 µm (jusqu'à 2 400 µm avec un stylet en option)}
Méthode de détection : Sans glissement / mesure de glissement
Force de mesure : 4 mN ou 0,75 mN (type faible force)
Pointe du stylet : Diamant, 90°/5 µmR (60°/2 µmR : type faible force)
Rayon de courbure du patin : 1,57" (40 mm)
Méthode de détection : Inductance différentielle
Dimensions (L x P x H) : 42,7 x 66,7 x 75,7 "
(1 085 x 1 695 x 1 922 mm)
Masse 3 527 lb (1 600 kg)
(en incluant l'unité d'isolation des vibrations)

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
le standard des logiciels de métrologie
FORM

Logiciel en option

FORMTRACEPAK V5

Permet de contrôler la table motorisée selon l'axe Y offerte en option et la table rotative pour la réalisation d'une automatisation de mesure efficace. Vous pouvez également effectuer une évaluation de contour permettant une analyse libre des différences de niveau, de l'angle, du pas, de la zone et d'autres caractéristiques basées sur les données d'état de surface. Résultats des analyses peuvent être sauvegardés dans la «html» ou «mhtml» format qui permet Internet Explorer ou MS-Word compatibilité, de sorte que PC sans layout edition de programmes peuvent voir résultats d'analyse.

Écran mesure de contours

Écran de mesure de l'état de surface

Mitutoyo

Surftest Extreme SV-3000CNC avec palpeur Vision

Appareils à mesurer les états de surface (rugosimètre) série 178 – CNC

CARACTÉRISTIQUES

- La fonction de mesure par analyse d'image permet à l'appareil de mesurer la largeur et le pas
- La fonction de mesure de surface CNC est capable de positionner précisément les pièces à usiner comme les moules de précision et la fibre optique.
- La fonction de mesure automatique multi-profil augmente les mesures d'ensemble.
- Chaque axe (X1, Y et Z2) présente une vitesse de déplacement maximum de 200 mm/s, ce qui autorise un positionnement à grande vitesse qui augmente le rendement des tâches de mesure multi-profil / multi-pièce.
- Deux forces de mesures 4mN et 0,75 mN disponibles au choix.
- Avec la table en Y facultative, il est possible d'étendre la plage de mesure pour plusieurs pièces d'usinage par simple positionnement de l'axe Y.
- Le détecteur (axe Z1) et la sonde Vision incorporent un dispositif de sécurité anticollision. Le détecteur s'arrêtera automatiquement lorsque la machine percute une pièce ou une fixation.
- Fourni avec le boîtier déporté convivial, l'utilisateur peut exécuter chaque mouvement en sélectionnant l'axe requis via les deux joysticks. L'axe actuellement sélectionné est facilement identifié par l'icône au-dessus du bouton correspondant.

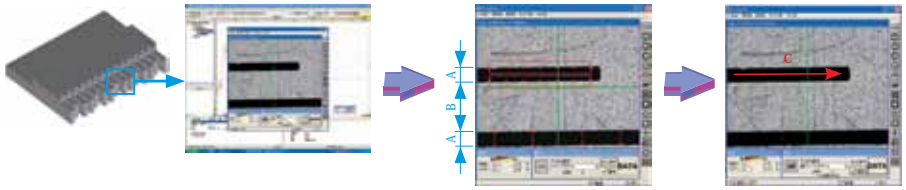
SV-3000CNC + sonde Vision QVP II avec système PC et logiciel

Support PC non inclus

SPECIFICATIONS

Modèle	SV-3000CNC + Vision Probe	
N°. de commande	178-558A-1 (.75mN force)	178-558A-2 (4mN force)
X1 axe plage de mesure	200mm	200mm
Déplacement vertical Axe Z2	350mm (à partir du haut de l'axe Y)	350mm (à partir du haut de l'axe Y)
Platine Axe Y	installé	Installé
Axe α	installé	IInstallé

Grâce à la sonde Vision, l'appareil Surftest est en mesure d'établir une position de mesure et d'exécuter des mesures d'analyse d'image.



Données techniques

Axe X1
- Plage de mesures: 8" (200mm)
- Résolution : 0.05µm
- Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
- Vitesse d'avance : 200mm/s (max. CNC)
  0~50mm/s (manette de commande)

Mesure de formes :
- Vitesse de mesure : 0.02~2mm/s
- Direction de mesure : Tirer
- Precision de rectitude: 0.5 µm/200mm
- Le niveau de bruit mesurée en Rz*1*2: Rz<0,1 µm

Mesure visuels :
- Precision*3 (20°C): E1x: ±(2+3L1/1000)µm
  L : mesure de la longueur (mm)

Axe Z1 (détecteur)
- Plage de mesures*1: 800µm, 80µm, 8µm
- Résolution*1: 0.01µm(800µm), 0.001µm(80µm), 0.0001µm(8µm)

Mouvement haut/bas du stylet : Mouvement en arc de cercle
- Méthode de détection : Inductance différentielle
- Force de mesure*1: 0.75mN (0.075gf) or 4mN

Axe Z2 (colonne)
- Plage de mesures: 13.8" (350mm) dà partir du haut de l'axe Y
- Résolution: 0.05µm
- Méthode de détection : Codeur linéaire de type réfléchissant
- Vitesse d'avance: 200mm/s (max. CNC)
  0~50mm/s (manette de commande)
- Taille de la base: 29.5" x 23.6" (750 x 600mm)
- Matériau de base: Granit

Axe Y
- Plage de mesures: 8" (200mm)
- Résolution: 0.05µm
- Méthode de détection : Codeur linéaire de type réfléchissant
- Vitesse d'avance: 200mm/s (max. CNC)
  0~50mm/s (manette de commande)

Max. la capacité de chargement : 44lbs. (20kg)

Mesure de forme:
Precision de rectitude: 0.5µm/200mm
Le niveau de bruit mesurée en Rz*1*2: Rz<0.1 µm
Precision linéaire : (20°C):±(2+2L/100)µm L=Longueur d'avance (mm)

Mesure vision:
- Precision*3 (20°C) E1y: ±(2+3L1/1000)µm
  L : mesure de la longueur (mm)
- Taille des tables: 7.9" x 7.9" (200 x 200mm)
- Dimensions: 12.6" x 25.4" x 4.1" (320 x 646 x 105mm)

Unité principale
- Dimensions (L x P x H): 31.5" x 24.4" x 47.2" (800 x 620 x 1200)
- Masse: 653lbs. (296kg)
- Plage de température (fonctionnement): 15~25°C
- Plage d'humidité (fonctionnement) :20~80% RH (sans condensation)
- Plage de température (stockage) : -10~50°C
- Plage d'humidité (stockage): 5~90% RH (sans condensation)

Palpeur Vision (QVP II):
- CCD taille: 1.3" (N/B)
- Tube optique grossissement: 0.375x
- Éclairage: Reflété : LED blanche - Consommation 5W ou moins
  Éclairage annulaire*4: LED blanche - Consommation 10W or moins

Controller:
- Dimensions: 9.8" x 20.4" x 18.4" (250 x 517 x 467mm)
- Masse: 62lbs. (28kg)
- Interface: USB
- Alimentation: 10~120V, 200~240V ±10%, AC50/60Hz
- Consommation : 500W

I/F box:
- Dimensions: 15.4" x 10.8" x 2" (390 x 275 x 52mm)
- Masse: 8.4lbs. (3.8kg)
- Alimentation: 100~240V, AC 50/60Hz
- Consommation: 40W

Manette de commande:
- Dimensions: 11.8" x 5.6" x 2.8" (300 x 143 x 71mm)
- Masse: 3.3lbs. (1.5kg)

Bouclier protecteur
- Dimensions: 42.5" x 34" x 43.3" (1080 x 860 x 1100mm)
- Masse: 112lbs. (51kg)

*1 Utilisant un stylet standard (12AAC731 ou 12AAB403)
*2 Parallèle optique de mesure---Vitesse de mesure: 1mm/s, Filtre: Gaussian, Longueur de coupure λc: 0.8, N° d'échantillonnages: 5 (ISO4287 1997)
*3 Garantie de condition--Gage de référence de mesure de 150 mm de hauteur du sommet de l'axe Y avec ML10X Lens
*4 Utilsant éclairage annulaire

CS-H5000CNC avec accessoires standard QVPII

02ATN695	Graphique de calibration avec support
12AAL052	Kit d'acquisition de valeur d'excentration
12AAJ041	2X stylet (2µmR, 60°)
12AAJ039	2X stylet (5µmR, 40°)
12AAD546	2X stylet à bille (bille de 250µmR)
12AAE282	Bille étalon ϕ20
12AAD645	Bec
12AAH444	Câble de connection de l'unité principale
12AAE319	Câble de communication USB
12AAL257	Kit de calibration pour CS-H (pouces)

SV-3000CNC avec accessoires standard QVPII

178-396-2	Détecteur de force faible (0,75 mN) avec **12AAC731** (2µm R) 1 jeu ; selon le modèle de machine sélectionné
178-397-2	Détecteur de force standard (4 mN) avec **12AAB403** (5µm R)
178-602	Éprouvette de rugosité (po/mm)
178-612	Gabrit étagé (po/mm)
02ATN695	Graphique de calibration avec support
12AAD878	Bec avec capot de sécurité
12AAE282	Bille étalon ϕ20
12AAE319	Câble de communication USB
12AAH444	Câble de connection de l'unité principale
12AAL052	Kit d'acquisition de valeurs d'excentration

Accessoires en option (Remarques)

178-016	Table de mise à niveau
178-019	Étau de précision
178-037	Table de mise à niveau automatique 2D
178-077	Table de mise à niveau automatique 3D
178-078	Unité axe Θ2
375-037-1	Objectif ML 3x
375-034-1	Objectif ML 5x
375-039	Objectif ML 10x
378-810-3	M Plan Apo SL 20X (LUne lentille pour tube MT40 est requise)
378-010	Lentilles de tube MT40 (M Plan Apo SL 20X)
525-001	Petite table O1 avec 3D-ALT (M Plan Apo SL 20X fixé à la table (axe Y))
12AAD975	Table axe Θ1
12AAE286	Table d'indexation (200 x 200mm) pour axe Θ1
12AAE449*	Capot pour colonne de hauteur (écran de protection)
12AAE679	Plateau de montage/ALT
12AAE707	Plaque de fixation pour axe Θ2
12AAK977	Formtracepak-Pro V3 [Pas de fermoir (po/mm)]
12AAL493	Unité d'éclairage annulaire A (Objectifs : ML 3x, ML 5x, ML 10x)
12AAL494	Unité d'éclairage annulaire B (Objectifs: M Plan Apo SL 20x)
998923	Système de rack
998291	Cale trapézoïdale

* Utilisé uniquement avec le modèle SV-3000CNC

PALPEU VISION QVPII

Taille d'écran CCD		1/3 po (N/B)
Grossissement du tube optique		0.375X
Fonction d'éclairage	Coaxial	LED source de lumière blanche
	Bague (Option)	

Le palpeur vision a été spécialement conçu pour une utilisation avec des machines de mesure de type CNC. Il incorpore toutes les connaissances acquises durant de longues années d'expérience en termes de machines de mesure de coordonnées et de machines de mesure par analyse d'image.

L'unité d'éclairage annulaire et les lentilles d'objectif ML 10× représentées montées sont en option.

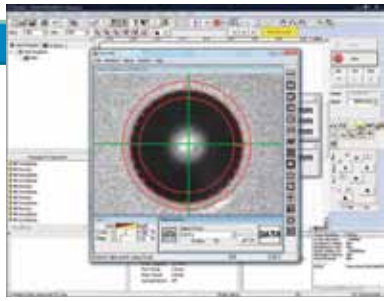
Une LED à lumière blanche brillante et longue durée de service est proposée de série

Le palpeur QVPII standard est équipé d'une unité d'éclairage coaxiale dirigée à travers la lentille. Une unité d'éclairage annulaire est disponible en option. La brillance de l'éclairage est réglable.

L'unité d'éclairage annulaire et les lentilles d'objectif ML 10× représentées montées sont en option.

Détection de bord automatique

Le package logiciel VISIONPAK traite les images obtenues avec le palpeur QVPII pour détecter automatiquement les bords des objets. Le package logiciel de détection de contour à usage général FORMTRACEPAK V5 est utilisé pour exécuter les calculs nécessaires (comme la détermination des écarts dimensionnels et géométriques). Le VISIONPAK opère en combinaison avec le FORMTRACEPACK V5, et la fenêtre d'image est automatiquement affichée lorsque le palpeur QVPII est activé.



Alignement du détecteur avec le palpeur QVPII

La position de la pointe* de stylet du détecteur peut être facilement alignée à l'aide des lignes de mire QVPII sur l'image affichée en utilisant simpement un kit d'acquisition de valeurs d'excentration.
En outre, et comme il est possible de programmer des commutateurs entre le palpeur QVPII et le détecteur*, une mesure automatique qui inclut une mesure par contract et une mesure sans contact est possible.
* Selon le stylet

Mécanisme de sécurité intégré

Le détecteur en Z et le palpeur QVPII incluent un dispositif de sécurité qui empêche tout endommagement grâce à la mise hors tension automatique de l'équipement au cas où le détecteur venait à s'exposer à un risque de collision avec une pièce ou un gabarit.

Outils puissants de traitement des images

La gamme d'outils de traitement d'image VISIONPAK facilite la détection rapide des bords simples comme complexes des images

Système d'élimination des valeurs aberrantes

Lors de la mesure de formes très petites, l'élimination des bavures et des poussières de l'objet à mesurer est difficile, et de temmes imperfections peuvent entraîner des erreurs de mesure. Le VISIONPAK peut identifier ces imperfections comme étant des valeurs aberrantes pour ainsi éviter toute erreur.

Outils de traitement d'image VISIONPAK

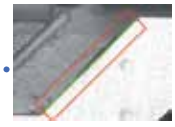
Outil Simple

Détecte un seul point sur le bord indiqué par la flèche.

Outil Manuel

Détecte un bord arbitraire délimité par la souris (à l' aide de clics de souris).

Outil Cadre

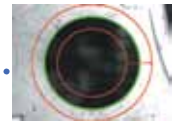


Détecte un bord droit entouré par un cadre rectangulaire et crée plusieurs points le long de ce bord.

Outil Centroïde

Détecte le milieu de la surface d' une forme arbitraire.

Outil Cerlce



Détecte un bord circulaire entouré par des cercles concentriques et crée plusieurs points le long de ce bord. Comme avec l' outil Cadre, il est possible de collecter des données débarassées de l' effet des bavures et

Outil de traçage automatique de bord

En spécifiant simplement le point de départ et l' intervalle de mesure, le bord cible peut être détecté lors du traçage automatique d' une forme géométrique inconnue.

Mitutoyo

Formtracer SV-C3100 / SV-C4100

SÉRIE 525 — Système de mesure de contours / État de surface

SV-C3100S4 avec système d'ordinateur personnel et logiciel

CARACTÉRISTIQUES

- Augmente la vitesse de déplacement de façon spectaculaire (axe des X : 3,1"/s (80 mm/s), colonne axe Z2 : 0,78"/s (20 mm/s) ce qui réduit le temps de mesure total.
- Pour pouvoir conserver les caractéristiques de linéarité transversale pendant une longue période, Mitutoyo a adopté des guides en céramique extrêmement rigides qui associent les caractéristiques d'infimes modifications à long terme à une remarquable résistance à l'abrasion.
- L'unité de commande (axe X) et la colonne (axe Z2) sont équipées d'un codeur linéaire de haute précision (de type ABS sur l'axe Z2). Cela améliore la reproductivité et la mesure automatique en continu de petits alésages dans le sens vertical et la mesure répétée de pièces qui sont difficiles à positionner.

Mesure automatique

- Une gamme étendue de périphériques en option est disponible pour prendre en charge, facilement et rapidement, le fonctionnement en mode CNC.

Table axe Y

Table rotative θ1

Table rotative θ2

(Voir page J-24 pour plus de détails.)

Mesure de l'état de surface

- Linéarité transversale :(2+1L)µpo (± (0,05 + 0,001L) µm*) Conçu pour traiter des pièces de haute précision.

*Types S4, H4, W4, L = Longueur de course pouce (mm)

- Conformes aux norme JIS '82/'94/'01, ISO, ANSI, DIN, VDA, ainsi qu'à d'autres normes internationales relatives à l'état de surface.
- Équipé d'un détecteur standard de haute résolution fournissant une résolution descendant à 0,004µpo/ 0,0001 µm.

Mesure motorisée de contours

- Précision de l'axe X : ± (32 + 10L) µpo/ ± (0,8 + 0,01L) µm* Précision de l'axe Z1 : ± (31,5 + I20HI) µpo/ ± (0,8 + I0,5 HI/25) µm* Conçu pour traiter des pièces de haute précision.

* Types SV-C4100S4, H4, W4, L = Longueur de course, H = hauteur de mesure pouce (mm)

- L'unité de détection de contour de la série SV-C4100 est équipé d'un détecteur laser Hologage offrant une précision et une résolution de haut niveau dans une plage étroite ou étendue selon l'axe Z (vertical).

Données techniques : communes

Taille de la base (L x H) : 23,6 x 17,7" (600 x 450 mm) ou 39,4 x 17,7" (1 000 x 450 mm)
Matériau de la base : Granit ou fonte
Masse Unité principale : 308 lb (140 kg) (S4), 330 lb (150 kg) (H4), 485 lb (220kg) (W4), 308 lb (140kg) (S8), 330 lb (150kg) (H8), 485 lb (220kg) (W8)
Unité de contrôle : 31 lb (14 kg)
Boîtier de commande à distance : 0,9kg
Alimentation : 100 – 240 V c.a. ± 10%, 50/60 Hz
Consommation : 400 W (unité principale uniquement)

Données techniques : Mesure de contours

Axe X
Plage de mesures : 4" (100 mm) ou 8" (200 mm)
Résolution : 1,97µpo (0,05µm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant Vitesse d'avance : 3,1"/s (80 mm/s) et manuelle
Vitesse de mesure : 0,00078 - 0,2"/s (0,02 - 5 mm/s)
Direction de mesure : Vers l'avant/vers l'arrière
Linéarité transversale : 32 µpo / 4 "(0,8 µm / 100 mm) 79µpo / 8" (2 µm / 200 mm) *avec l'axe X à l'horizontale
Déplacement linéaire précision (à 20 °C) :
±(40+10L)µpo (±1+0.01L) µm (SV-C3100S4, H4, W4)
±(32+10L)µpo (±0.8+0.01L)µm (SV-C4100S4, H4, W4)
±(40+20L)µpo (±1+0.02L)µm (SV-C3100S8, H8, W8)
±(32+20L)µpo (±0.8+0.02L)µm SV-C4100S8, H8, W8)
* L = longueur de course pouce (mm)

Plage d'inclinaison : ±45°
Axe Z2 (colonne)
Course verticale : 12" (300 mm) ou 20" (500 mm)
Résolution : 39,4µpo (1 µm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire ABSOLUTE
Vitesse d'avance : 0 - 0,78"/s (0 - 20mm/s) et manuelle
Axe Z1 (unité de détection) Plage de mesure : ± 1" (± 25 mm)
Résolution : 7,87µpo (0,2 µm) (série SV-C3100), 1,97 µpo (0,05 µm) (série SV-C4100)
Méthode de mesure : codeur linéaire (série SV-C3100), Laser hologage (série SV-C4100)
Déplacement linéaire : ±(80+|40|H)µpo (±(2+|4HI/100)µm) (série SV-C3100)
Précision (à 20 °C) ±(31.5+|20H|) µpo (±(0.8+|0.5HI/25)µm) (série SV-C4100)
*H : hauteur de mesure à partir de la position horizontale (mm)
Mouvement haut/bas du stylet : Mouvement en arc de cercle
Face du stylet : Vers le haut/vers le bas
Force de mesure : 30 mN
Angle traçable : Ascendant : 77°, descendant : 87° (en utilisant le stylet fourni et en fonction de l'état de surface)
Pointe du stylet Rayon : 25 µm, pointe en carbure

Données techniques : mesure de l'état de surface

Axe X1
Plage de mesures : 4" (100 mm) ou 8" (200 mm)
Résolution : 1,97µpo (0,05 µm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire
Vitesse d'avance : 3,1"/s (80 mm/s)
Sens de déplacement : Vers l'arrière
Linéarité transversale : (2+1L) µpo (0,05+1,5L/1000)µm (types S4, H4, W4) 20 µpo/8" (0,5 µm/200 mm) (types S8, H8, W8)
Axe Z2 (colonne)
Course verticale : 12" (300 mm) ou 20" (500 mm)
Résolution : 39,4µpo (1 µm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire ABSOLUTE
Vitesse d'avance : 0 - 0,78"/s (0 - 20 mm/s) et manuelle
Plage/résolution du détecteur : 32 000 µpo / 0,4 µpo, 3200 µpo / 0,04 µpo, 320 µpo / 0,004 µpo (jusqu'à 96 000 µpo avec un stylet en option) {800 µm / 0,01 µm, 80 µm / 0,001 µm, 8 µm / 0,0001 µm n(jusqu'à 2 400 µm avec un stylet en option)}
Méthode de détection : Sans glissement / mesure de glissement
Force de mesure : 0,75 mN (type faible force)
Pointe du stylet : Diamant 60°/2 µm
R (type faible force) Rayon de courbure du patin : 1,57" (40mm)
Méthode de détection : Inductance différentielle

Formtracer SV-C3100 / SV-C4100

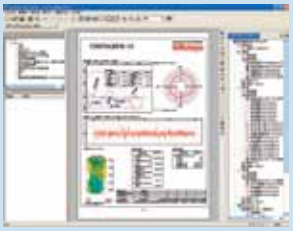
SÉRIE 525 — Système de mesure de contours / État de surface

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
le standard des logiciels de métrologie
FORM

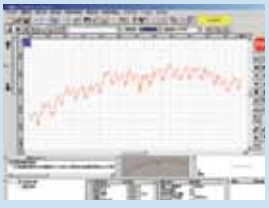
Logiciel en option

FORMTRACEPAK V5

Permet de contrôler la table motorisée selon l'axe Y offerte en option et la table rotative pour la réalisation d'une automatisation de mesure efficace. Vous pouvez également effectuer une évaluation de contour permettant une analyse libre des différences de niveau, de l'angle, du pas, de la zone et d'autres caractéristiques basées sur les données d'état de surface. Résultats des analyses peuvent être sauvegardés dans la «html» ou «mhtml» format qui permet Internet Explorer ou MS-Word compatibilité, de sorte que PC sans layout edition de programmes peuvent voir résultats d'analyse.



Écran mesure de contours



Écran de mesure de l'état de surface

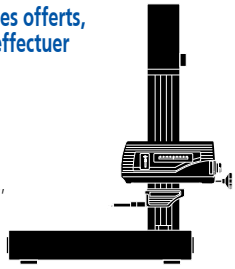
CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	SV-C3100S4	SV-C3100H4	SV-C3100W4
N° de commande (pouce)	**525-431A-1**	**525-432A-1**	**525-433A-1**
N° de modèle	SV-C4100S4	SV-C4100H4	SV-C4100W4
N° de commande (pouce)	**525-471A-1**	**525-472A-1**	**525-473A-1**
Plage de mesure selon l'axe X1	4 " (100 mm)	4 " (100 mm)	4 " (100 mm)
Force de mesure du détecteur	0,75 mN	0,75 mN	0,75 mN
Course verticale	Colonne motorisée 12"/300mm	Colonne motorisée 20"/500mm	Colonne motorisée 20"/500mm
Taille de la base en granit (L x P)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	39,4 x 17,7 " (1000 x 450 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	39,6 x 22,6 x 38,0" (996 x 575 x 966 mm)	39,2 x 22,6 x 46,3" (996 x 575 x 1 176 mm)	55,4 x 22,6 x 46,3" (1396 x 575 x 1 176 mm)
Masse (unité principale)	308 lb (140kg)	330 lb (150kg)	485 lb (220kg)

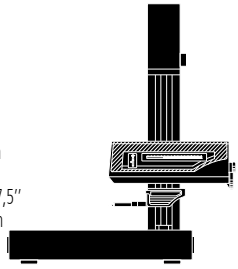
N° de modèle	SV-C3100S8	SV-C3100H8	SV-C3100W8
N° de commande (pouce)	**525-436A-1**	**525-437A-1**	**525-438A-1**
N° de modèle	SV-C4100S8	SV-C4100H8	SV-C4100W8
N° de commande (pouce)	**525-476A-1**	**525-477A-1**	**525-478A-1**
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Force de mesure du détecteur	0,75 mN	0,75 mN	0,75 mN
Course verticale	Colonne motorisée 12"/300mm	Colonne motorisée 20"/500mm	Colonne motorisée 20"/500mm
Taille de la base en granit (L x P)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	39,4 x 17,7 " (1000 x 450 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	39,6 x 22,6 x 38,0" (996 x 575 x 966 mm)	39,2 x 22,6 x 46,3" (996 x 575 x 1 176 mm)	55,4 x 22,6 x 46,3" (1396 x 575 x 1 176 mm)
Masse (unité principale)	308 lb (140kg)	330 lb (150kg)	485 lb (220kg)

Un grand nombre de modèles offerts, en fonction des mesures à effectuer

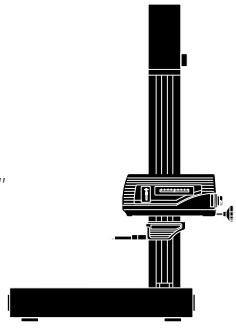
SV-C3100S4 / SV-C4100S4
Étendue transversale : 4''/100 mm
Course verticale : 12''/300 mm
Taille de la base (L x P) : 23,6''x17,5'' 600 x 450 mm
Matériau de la base : granit



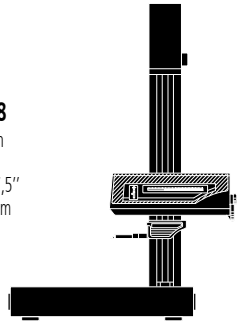
SV-C3100S8 / SV-C4100S8
Étendue transversale : 8'/200 mm
Course verticale : 12''/300 mm
Taille de la base (L x P) : 23,6''x17,5'' 600 x 450 mm
Matériau de la base : granit



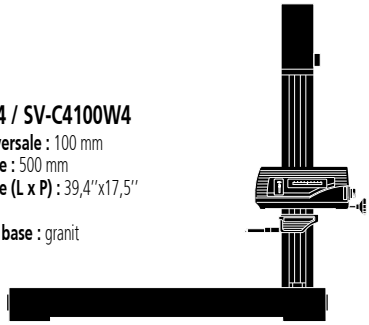
SV-C3100H4 / SV-C4100H4
Étendue transversale : 4''/100 mm
Course verticale : 20''/500 mm
Taille de la base (L x P) : 23,6''x17,5'' 600 x 450 mm
Matériau de la base : granit



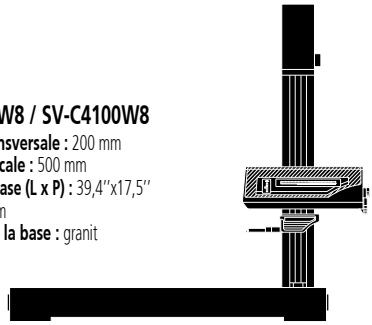
SV-C3100H8 / SV-C4100H8
Étendue transversale : 8'/200 mm
Course verticale : 20''/500 mm
Taille de la base (L x P) : 23,6''x17,5'' 600 x 450 mm
Matériau de la base : granit



SV-C3100W4 / SV-C4100W4
Étendue transversale : 100 mm
Course verticale : 500 mm
Taille de la base (L x P) : 39,4''x17,5'' 1000 x 450 mm
Matériau de la base : granit



SV-C3100W8 / SV-C4100W8
Étendue transversale : 200 mm
Course verticale : 500 mm
Taille de la base (L x P) : 39,4''x17,5'' 1000 x 450 mm
Matériau de la base : granit



Mitutoyo

Formtracer Extreme SV-C3000CNC / SV-C4000CNC

SÉRIE 525 — Système de mesure de formes / État de surface

SV-3000CNC avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Support pour ordinateur non inclus

Unité de commande d'état de surface

Unité de commande de contour

CARACTÉRISTIQUES

- Instrument CNC de mesure d'état de surface/mesure de formes permettant des mesures d'état de surface et de formes/de contours avec un seul appareil.
- Chaque axe possède une vitesse d'avance maximale de 7.87''/s (200 mm/s), ce qui permet un positionnement à haute vitesse pouvant entraîner une augmentation importante du débit de traitement des tâches de mesure de profils ou de pièces multiples.
- Pour les modèles avec l'axe α, il est possible d'effectuer une mesure en continu sur des surfaces horizontales et inclinées en motorisant l'inclinaison de l'unité de détection.
- Pour les modèles équipés de la table selon l'axe Y, il est possible d'étendre la plage de mesure pour plusieurs pièces, etc., par le biais du positionnement selon la direction Y.
- L'unité de détection de contour de la série SV-C4000CNC est équipée d'un détecteur laser Hologage offrant une précision et une résolution de haut niveau dans une plage étroite ou étendue selon l'axe Z (vertical).
- Permet les mesures planes inclinées par le biais de la commande simultanée des 2 axes dans les directions X et Y.
- Le remplacement du détecteur pour la mesure de formes/ de contours par celui pour la mesure d'état de surface, ou inversement, est simple et exige seulement d'appuyer sur seule touche sans devoir réacheminer les câbles de connexion.
- Comme le détecteur Z1 comporte un dispositif de sécurité anticollision, l'unité de détection s'arrêtera automatiquement même si le corps principal entre en collision avec une pièce ou un accessoire.
- Fourni avec un boîtier de commande facile d'utilisation, avec lequel l'utilisateur peut effectuer tous les mouvements en sélectionnant l'axe requis à l'aide des deux manettes de commande. La sélection de l'axe actuel est identifiée facilement par l'icône sur la clé supérieure.
- La communication avec la section de traitement/analyse des données se fait via le port USB.

Données techniques : communes

Taille de la base (L x H) : 29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)
Matériau de la base : Granit
Masse : 529 lb (240 kg), 551 lb (250 kg) (type haute colonne)
Alimentation : 100 – 120 V c.a. ± 10%, 50/60 Hz
Consommation : 500 W (unité principale uniquement)

Données techniques : Mesure de contours

Axe X1
- Plage de mesures : 8" (200 mm)
- Résolution : 1,97 µpo (0 ,05 µm)
- Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
- Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)
  0 - 2,36"/s (0 - 60 mm/s (manette de commande)
- Vitesse de mesure : 0,00078"- 0.08"/s (0,02 - 2 mm/s)
- Direction de mesure : Vers l'avant/vers l'arrière
- Linéarité transversale : 80 µpo / 8 "(2 µm/200 mm)
  *avec l'axe X à l'horizontale
- Précision du déplacement linéaire (à 20 °C) : ±(40+20 L) µpo {±(1+0,02 L) µm}

*L = longueur de course pouce (mm)

Axe α
- Angle d'inclinaison : -45° à +10°
- Résolution : 0.000225°
- Vitesse de rotation : 1 tr/min

Axe Z2 (colonne)
- Course verticale : 12" ou 20" (300 mm ou 500 mm)
- Résolution : 1,97 µpo (0,05 µm)

Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)
0 - 2,36"/s (0 - 60 mm/s) (manette de commande)

Axe Z1 (unité de détection)
- Plage de mesure : ±1" (± 25 mm)
- Résolution : 7,87µpo (0,2 µm) (SV-C3000CNC),
  1,97µpo (0,05 µm) (SV-C4000CNC)
- Méthode de mesure : Codeur linéaire (série SV-C3100),
  Laser hologage (série SV-C4100)
- Déplacement linéaire : ± (120 + |40H|) µpo
  ± (3 + |2H|/25) µm (SV-C3000CNC)

Précision (à 20°C) ± (32 + 110 H) µpo
± (0,8 + |0,5 H|/25) µm (SV-C4000CNC)
*H : hauteur de mesure à partir de la position horizontale (mm)

- Mouvement haut/bas du stylet : Mouvement en arc de cercle
- Face du stylet : Vers le bas
- Force de mesure : 30 mN
- Angle traçable : Ascendant : 70°, descendant : 70° (en utilisant le stylet fourni et en fonction de l'état de surface)

Pointe du stylet Rayon : 25 µm, pointe en carbure

Données techniques : mesure de l'état de surface

Axe X1
- Plage de mesures : 8" (200 mm)
- Résolution : 1,97µpo (0,05 µm)
- Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
- Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)
  0 - 2,36"/s (0 - 60 mm/s) (manette de commande)

Vitesse de mesure : 0,00078" - 0,08"/s (0,02 - 2 mm/s)
Direction transversale : Vers l'arrière
Linéarité transversale : 20 µpo/8"

Axe α
- Angle d'inclinaison : -45° à +10°
- Résolution : 0.000225°

Vitesse de rotation : 1 tr/min

Axe Z2 (colonne)
- Course verticale : 12" ou 20" (300 mm ou 500 mm)
- Résolution : 1,97µpo (0,05 µm)
- Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
- Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)
  0 - 2,36"/s (0 - 60 mm/s) (manette de command

Plage/résolution du détecteur (en option) : 32 000 µpo / 0,4 µpo, 3200 µpo / 0,04 µpo, 320 µpo / 0,004 µpo (jusqu'à 96 000 µpo avec un stylet en option) {800 µm / 0,01µm, 80 µm / 0,001 µm, 8 µm / 0,0001 µm (jusqu'à 2 400 µm avec un stylet en option)}

Méthode de détection : Sans glissement / mesure de glissement
Force de mesure : 4 mN ou 0,75 mN (type faible force)
Pointe du stylet : Diamant, 90°/5 µmR (60°/2 µmR : type faible force)
Rayon de courbure du patin : 1,57" (40 mm)
Méthode de détection : Inductance différentielle

Formtracer Extreme SV-C3000CNC / SV-C4000CNC

SÉRIE 525 — Instruments de mesure de formes / État de surface

Accessoires en option

Support pour vibrations

Mécanisme d'isolation des vibrations : Ressort pneumatique à membrane
Fréquence propre : 2,5 - 3,5 Hz
Mécanisme amortisseur : Orifice
Mécanisme de mise à niveau : Commande automatique avec vannes mécaniques
Pression d'alimentation en air : 0,4 Mpa
Capacité de charge admissible : 772 lb (350kg)
Dimensions (L x H x H) : 39,4 x 35,2 x 28,1" (1 000 x 895 x 715 mm)
Masse : 617 lb (280kg)

Unité de table selon l'axe Y

Plage de mesures : 8 " (200 mm)
Lecture minimale : 1,97 µpo (0,05 µm)
Mesure linéaire : Codeur linéaire de type réfléchissant
Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)
0 - 2,36" (0 - 60 mm/s (manette de commande)
Capacité de charge maximale : 44 lb (20 kg)
Linéarité transversale : 20 µpo/8 " (0,5 µm/200 mm)
Précision du déplacement linéaire (à 20°C) : ± (80+20 L) µpo
{± (2+2 L/100) µm}, mode contour
L: Dimensions entre les deux points mesurés (mm)
Taille de la table : 8'' x 8'' (200 x 200 mm)
Dimensions (L x H x H) : 2,6 x 25,4 x 4,1"
(320 x 646 x 105 mm)
Masse : 77 lb (35kg)

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
le standard des logiciels de métrologie
FORM

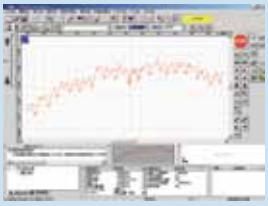
Logiciel en option

FORMTRACEPAK V5

Permet de contrôler la table motorisée selon l'axe Y offerte en option et la table rotative pour la réalisation d'une automatisation de mesure efficace. Vous pouvez également effectuer une évaluation de contour permettant une analyse libre des différences de niveau, de l'angle, du pas, de la zone et d'autres caractéristiques basées sur les données d'état de surface. Résultats des analyses peuvent être sauvegardés dans la «html» ou «mhtml» format qui permet Internet Explorer ou MS-Word compatibilité, de sorte que PC sans layout edition de programmes peuvent voir résultats d'analyse.

Écran mesure de contours

Écran de mesure de l'état de surface



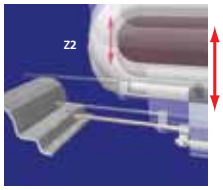
CARACTÉRISTIQUES

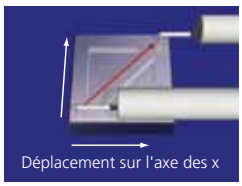
N° de modèle	SV-C3000CNC	SV-C3000CNC	SV-C3000CNC	SV-C3000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	**525-521-1**	**525-522-1**	**525-523-1**	**525-524-1**
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)
Unité de table selon l'axe Y	—	—	Installé	Installé
Unité d'axe α	—	Installé	—	Installé
Taille de la base en granit (L x P)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	31,5 x 24,4 x 39,4" 800 x 620 x 1 000 mm	31,5 x 24,4 x 39,4" 800 x 620 x 1 000 mm	31,5 x 24,4 x 39,4" 800 x 620 x 1 000 mm	31,5 x 24,4 x 39,4" 800 x 620 x 1 000 mm
Masse (unité principale)	529 lb (240kg)	529 lb (240kg)	529 lb (240kg)	529 lb (240kg)

N° de modèle	SV-C3000CNC	SV-C3000CNC	SV-C3000CNC	SV-C3000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	**525-541-1**	**525-542-1**	**525-543-1**	**525-544-1**
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)
Unité de table selon l'axe Y	—	—	Installé	Installé
Unité d'axe α	—	Installé	—	Installé
Taille de la base en granit (L x P)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	31,5 x 24,4 x 47,2" 800 x 620 x 1 200 mm	31,5 x 24,4 x 47,2" 800 x 620 x 1 200 mm	31,5 x 24,4 x 47,2" 800 x 620 x 1 200 mm	31,5 x 24,4 x 47,2" 800 x 620 x 1 200 mm
Masse (unité principale)	551 lb (250kg)	551 lb (250kg)	551 lb (250kg)	551 lb (250kg)

N° de modèle	SV-C4000CNC	SV-C4000CNC	SV-C4000CNC	SV-C4000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	**525-621-1**	**525-622-1**	**525-623-1**	**525-624-1**
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)
Unité de table selon l'axe Y	—	—	Installé	Installé
Unité d'axe α	—	Installé	—	Installé
Taille de la base en granit (L x P)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	31,5 x 24,4 x 39,4" 800 x 620 x 1 000 mm	31,5 x 24,4 x 39,4" 800 x 620 x 1 000 mm	31,5 x 24,4 x 39,4" 800 x 620 x 1 000 mm	31,5 x 24,4 x 39,4" 800 x 620 x 1 000 mm
Masse (unité principale)	529 lb (240kg)	529 lb (240kg)	529 lb (240kg)	529 lb (240kg)

N° de modèle	SV-C4000CNC	SV-C4000CNC	SV-C4000CNC	SV-C4000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	**525-641-1**	**525-642-1**	**525-643-1**	**525-644-1**
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)
Unité de table selon l'axe Y	—	—	Installé	Installé
Unité d'axe α	—	Installé	—	Installé
Taille de la base en granit (L x P)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	31,5 x 24,4 x 47,2" 800 x 620 x 1 200 mm	31,5 x 24,4 x 47,2" 800 x 620 x 1 200 mm	31,5 x 24,4 x 47,2" 800 x 620 x 1 200 mm	31,5 x 24,4 x 47,2" 800 x 620 x 1 200 mm
Masse (unité principale)	551 lb (250kg)	551 lb (250kg)	551 lb (250kg)	551 lb (250kg)





Mitutoyo

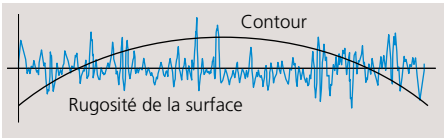
Formtracer CS-3200

SÉRIE 525 — Instrument de mesure de forme

CS-3200 avec système d'ordinateur personnel et logiciel
* Support PC non inclus

CARACTÉRISTIQUES

- Meilleure précision de mesure de sa catégorie.
  Axe des X : ± (1 + 0,01L) µm
  Axe Z1 : ± (1.5 + |2 H|/100) µm
- Pour détecter l'état de surface et le contour en une seule mesure, l'unité de détection selon l'axe Z1 du CS-3200 possède une large plage de mesure et une résolution élevée de 5 mm / 0,08 µm à 0,05 mm / 0,0008 µm.



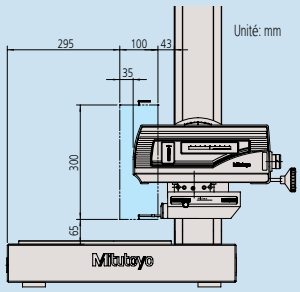
- Pour pouvoir conserver les caractéristiques de linéarité transversale pendant une longue période, Mitutoyo a adopté des guides en céramique extrêmement rigides qui associent les caractéristiques d'infimes modifications à long terme à une remarquable résistance à l'abrasion.
- La vitesse d'avance radicalement augmentée réduit le temps de mesure total. Axe des X : 80 mm/s, axe Z2 : 20 mm/s
- Pour renforcer la sécurité pendant la traversée rapide, l'unité de détection selon l'axe Z comporte un dispositif de sécurité (mécanisme d'arrêt automatique en cas de collision).
- L'unité de détection peut être avancée pour éviter les interférences entre l'unité de commande et la pièce. La plage de mesure est décalée sur la gauche de 2,76''/70 mm.
- L'intégration d'une échelle ABS dans l'axe Z2 élimine le besoin de réinitialisation du point d'origine habituellement nécessaire pour chacune des étapes de mesures répétées lors d'étapes ou de sections multiples.
- Les petits alésages et plans inclinés peuvent être mesurés de manière efficace en utilisant l'unité de commande d'inclinaison de l'axe X et les poignées d'avance précise sur les axes X et Z2.
- Tous les détecteurs et câbles d'unité de commande sont logés dans l'unité principale pour éliminer tout risque d'abrasion et garantir un fonctionnement sans incident à haute vitesse.
- L'orientation de l'unité de commande peut être inclinée de ± 45°, ce qui permet au CS-3200 de mesurer rapidement une surface inclinée.

ABSOLUTE®
Système breveté par MITUTOYO

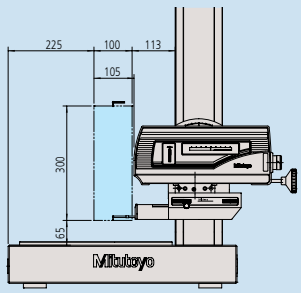
Données techniques : Mesure de contours

Axe X1
Plage de mesures : 4" (100 mm)
Résolution :1,97 µpo/ 0,05 µm
Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant Vitesse d'avance : 0-3,1"/s (0 - 80 mm/s et manuelle)
Vitesse de mesure : 0,00078-0,00787"/s (0,02 - 0,2 mm/s (état de surface) 0,00078-0,00787"/s (0,02 - 2 mm/s) contour
Direction de mesure : Pousser/tirer
Linéarité transversale : 8 µpo / 4" (16 µpo / 4") [0,2µm/100mm (0,4µm/100mm)]
( ) : au niveau de la position saillante du détecteur
*avec l'axe X à l'horizontale
Précision du déplacement linéaire (à 20 °C) : ± (32+10 L) µpo {±(+0,8 + 0,01L) µm}*
*L = longueur de course (mm)
Plage d'inclinaison : ±45°
Axe Z2 (colonne)
Course verticale : 12" (300 mm)
Résolution : 39,4 µpo (1 µm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire ABSOLUTE
Vitesse d'avance : 0 - 0,78"/s (0 - 20 mm/s) et manuelleaxe
Axe Z1 (unité de détection)
Plage de mesure / résolution : 0,2 "/3 µpo, 0,02 "/0,3 µpo, 0,002 "/0,03 µpo (5 mm / 0,08 µm, 0,5 mm / 0,008 µm, 0,05 mm / 0,0008 µm)
Méthode de mesure : Méthode d'inductance différentielle
Déplacement linéaire : ± (60 + 20 H) µpo ± (1,5 + 2 H/1 000) µm
Précision (à 20°C) *H : Hauteur de mesure à partir de la position horizontale (mm)
Mouvement haut/bas du stylet : Mouvement en arc de cercle
Face du stylet : Vers le bas
Force de mesure : 0,75 mN
Angle traçable : Ascendant : 65°, descendant : 65° (en utilisant le stylet fourni et en fonction de l'état de surface)
Pointe du stylet Rayon : 2 µm, diamant
Taille de la base (L x H) : 23,6 x 17,7" (600 x 450 mm)
Matériau de la base : Granit
Masse : 309 lb / 140 kg (unité principale)
Alimentation : 100 – 240 V c.a. ± 10%, 50/60 Hz
Consommation : 400 W (unité principale uniquement)

Position standard



Position lorsqu'un détecteur est déployé au maximum (Déployé de 70mm par rapport à la position normale)



Formtracer CS-3200

SÉRIE 525 — Instrument de mesure de formes

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
le standard des logiciels de métrologie
FORM

Logiciel en option

FORMTRACEPAK-6000

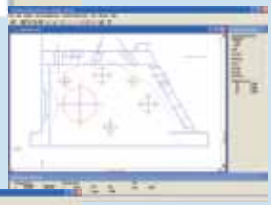
Permet de contrôler la table motorisée selon l'axe Y offerte en option et la table rotative pour la réalisation d'une automatisation de mesure efficace. Vous pouvez également effectuer une évaluation de contour permettant une analyse libre des différences de niveau, de l'angle, du pas, de la zone et d'autres caractéristiques basées sur les données d'état de surface. De plus, vous pouvez créer un certificat de contrôle original en définissant le format d'impression convenant à vos exigences particulières.

Le contrôle d'instruments de mesure

Analyse des contours

L'analyse de surface

Design données de création (importation de fichier CAD)



vérification de contour

la création de certificats d'inspection

Démarrage de l'unité principale

Cette machine incorpore un système de démarrage (système de détection de relocalisation), qui autorise un fonctionnement lorsque des vibrations inattendues sont appliquées ou si la machine est relocalisée. Veuillez contacter votre représentant Mitutoyo le plus proche pour relocaliser cette machine après l'installation initiale.

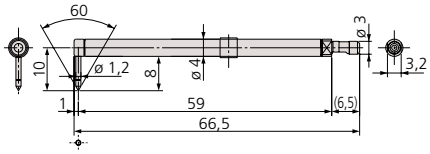
CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	CS-3200S4
N° de commande (pouce)	**525-411A**
Plage de mesure selon l'axe X1	4 " (100 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	12 " (300 mm)

Stylet

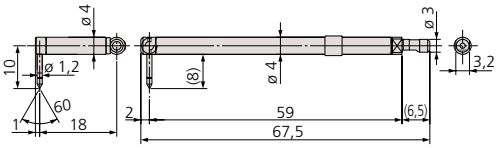
Unité : pouce (mm)

Stylet standard : n°12AAD554
Rayon de la pointe : 2 µm
Angle de la pointe : Cône à 60°
Matériau de la pointe : Diamant



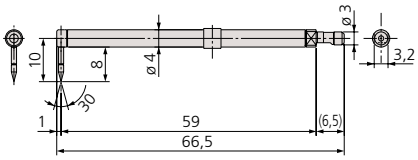
Pour la mesure de contours/d'états de surface
Profondeur mesurable : 0,28'' (7 mm) max.

Stylet excentrique : n°12AAD558
Rayon de la pointe : 2 µm
Angle de la pointe : Cône à 60°
Matériau de la pointe : Diamant



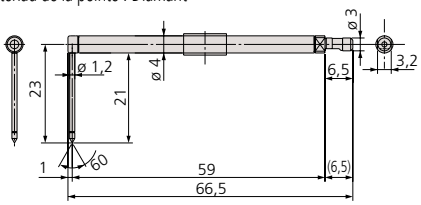
Pour la mesure de contours/d'états de surface
Longueur de déport mesurable : 0,60'' (15 mm)

Stylet conique : n°12AAD552
Rayon de la pointe : 25 µm
Angle de la pointe : Cône à 30°
Matériau de la pointe : Saphir



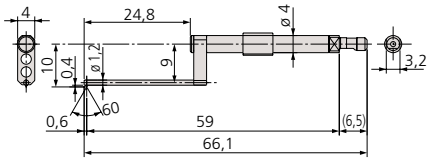
Pour la mesure de contours
Profondeur mesurable : 0,28'' (7 mm) max.

Stylet pour gorge profonde : n°12AAD560
Rayon de la pointe : 2 µm
Angle de la pointe : Cône à 60°
Matériau de la pointe : Diamant



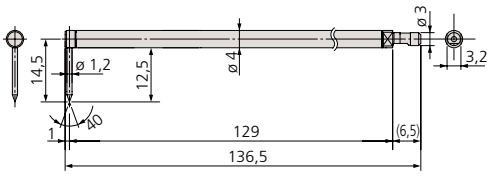
Pour la mesure de contours/d'états de surface
Profondeur mesurable : 0,79'' (20 mm) max.

Stylet pour petits alésages : n°12AAD556
Rayon de la pointe : 2 µm
Angle de la pointe : Cône à 60°
Matériau de la pointe : Diamant

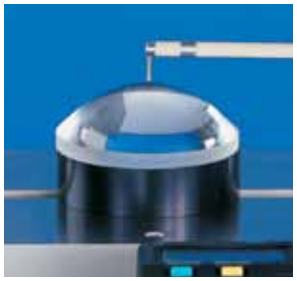


Pour la mesure de contours/d'états de surface
Plage applicable : ø0,08'' (ø2 mm) min.

Stylet longueur 2x : n°12AAD562
Rayon de la pointe : 5 µm
Angle de la pointe : Cône à 40°
Matériau de la pointe : Diamant



Pour la mesure de contours/d'états de surface
Profondeur mesurable : 0,39'' (10 mm) max.



Mesure d'une lentille

Mesure d'une vis à billes

Mesure d'une bague de roulement

Mitutoyo

Formtracer Extreme CS-5000CNC / CS-H5000CNC

SÉRIE 525 — Instrument CNC de mesure de formes

CS-5000CNC avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Support pour ordinateur non inclus

Boîtier de commande à distance

Détecteur à plage étendue utilisant la technologie de commande active

CARACTÉRISTIQUES

- Instrument CNC de mesure de surface de type stylet de haute précision permettant la mesure simultanée d'état de surface et de formes/de contours.
- L'axe X1 possède une vitesse d'avance maximale de 1,57'' /s (40 mm/s) alors que l'axe Z2 axe possède une vitesse d'avance maximale de 7,87''/s (200 mm/s), ce qui permet un positionnement à haute vitesse pouvant entraîner une augmentation importante du débit de traitement des tâches de mesure de profils ou de pièces multiples.
- Un laser Holoscale Mitutoyo est intégré dans les axes X1 et Z1 pour obtenir cette résolution élevée (axe X1 : 6,25 nm, axe Z1 : 4 nm / 8 nm) et il est possible d'effectuer des mesures par lot de forme/contour et d'état de surface.
- La méthode de commande active est utilisée pour le détecteur de l'axe Z1 pour offrir un vaste éventail de mesures avec une force de mesure dynamique limitée.
- Comme le détecteur Z1 comporte un dispositif de sécurité anticollision, l'unité de détection s'arrêtera automatiquement même si le corps principal entre en collision avec une pièce ou un accessoire.
- Pour les modèles avec l'axe α, il est possible d'effectuer une mesure en continu sur des surfaces horizontales et inclinées en motorisant l'inclinaison de l'axe X1.
- Pour les modèles équipés de la table selon l'axe Y, il est possible d'étendre la plage de mesure pour plusieurs pièces, etc., par le biais du positionnement selon la direction Y.
- Fourni avec un boîtier de commande facile à utiliser et avec lequel l'utilisateur peut effectuer tous les mouvements en sélectionnant l'axe requis à l'aide des deux manettes de commande. La sélection de l'axe actuel est identifiée facilement par l'icône sur la clé supérieure.
- Utilise les ports USB pour communiquer avec l'unité de traitement / analyse des données (en option).

Données techniques :

Axe X1
- Plage de mesures : 8 " (200 mm)
- Résolution : 0,250µpo (0.00625µm)
- Méthode de mesure : Laser Holoscale
- Vitesse d'avance : 1,57''/s (40 mm/s) max. (en mode CNC)
  0-1,57''/s (0 - 40 mm/s) (en mode commande par manette)
- Vitesse de mesure : 0,0008-0,008''/s (0,02 - 0,2 mm/s) (état de surface)
  0,0008-0,08''/s (0,02 - 2 mm/s) (forme/contour)

Direction de mesure : Vers l'avant / vers l'arrière

Linéarité transversale : (4 + 1,5 L) µpo {(0,1+0,0015 L) µm} avec stylet standard
(8 + 1,5 L) µpo {(0,2 + 0,0015 L) µm} avec stylet longueur 2X

*Linéarité transversale : (2 + 3 L) µpo {(0,05 + 0,0003L)} µm avec stylet standard
(4 + 1,5 L) µpo {(0,1 + 0,0015 L)} µm avec stylet longueur 2X

Précision du déplacement linéaire ±(20 SDgrC) : ±(12 + 2 L) µpo {±(0,3 + 0,002 L) µm}

*Précision du déplacement linéaire ± (20°C) : ±(2,8 + 6,3 + L) µpo {±(0,16 + 0,001 L) µm}
L = longueur mesurée inch/mm

Axe Z1
- Plage de mesures : 0,47"/12 mm (avec stylet standard)
  0,94''/24 mm (stylet longueur 2x)
- Résolution : 0,16 µpo/0,004 µm (avec stylet standard)
  0,32 µpo/0,008 µm (avec stylet longueur 2X)
- Stylet en haut/bas : Mouvement en arc de cercle
- Méthode de mesure : Laser Holoscale
- Précision du déplacement linéaire (20 SDgrC) : ±(12 + 120 H) µpo {±(0,3 + I0,02 HI) µm}

*Précision du déplacement linéaire (20SDgrC): ±(2,8 + 120 H) µpo {±(0,07 + I0,02 HI) µm}SFlb
H = Measured height inch/mm

- Force de mesure : 4 mN (avec stylet standard)
  0,75 mN (stylet longueur 2x)
- Angle traçable : 60°C pour la montée, 60SDgr pour la descente
  (En fonction de l'état de la surface de la pièce)
- Pointe du stylet : Rayon : 5 µm, angle : 40°, diamant (stylet bille)
  (rayon : 0,25 mm, saphir)
- Face du stylet : Vers le bas

Axe Z2 (colonne)
- Plage de mesure : 12" (300 mm)(20" 500 mm) type haute colonne)
- Résolution : 1,97µpo/0,05 µm
- Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
- Vitesse d'avance : 7,87''/s /200 mm/s max. (en mode CNC)
  0-1,97''/0 - 50 mm/s (en mode commande par manette)
- Taille de la base (L x P) : 29,5 x 23,6 " (750 x 600 mm)
- Matériau de la base : Granit

Dimensions (L x P x H) : 31,5 x 24,4 x 39,4" (800 x 620 x 1 000 mm)
31,5 x 24,4 x 47,2" (800 x 620 x 1 200 mm: type haute colonne)

Masse : 529 lb/240 kg 551 lb (250 kg) : type haute colonne)

*CS-H5000CNC

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
le standard des logiciels de métrologie
FORM

Logiciel en option

FORMTRACEPAK V5

Permet de contrôler la table motorisée selon l'axe Y offerte en option et la table rotative pour la réalisation d'une automatisation de mesure efficace. Vous pouvez également effectuer une évaluation de contour permettant une analyse libre des différences de niveau, de l'angle, du pas, de la zone et d'autres caractéristiques basées sur les données d'état de surface. Résultats des analyses peuvent être sauvegardés dans la «html» ou «mhtml» format qui permet Internet Explorer ou MS-Word compatibilité, de sorte que PC sans layout edition de programmes peuvent voir résultats d'analyse.

Écran mesure de contours

Écran de mesure de l'état de surface

ASPHERICALPAK

Programme d'analyse de lentilles asphériques : recommandé d'être utilisé avec CS-H5000CNC et CS-5000CNC modèles. Pour faire pleinement usage des fonctions du logiciel, accessoires optionnels comme axe des y tableau, 3DALT et theta θ-1 tableau sont nécessaires. Les fonctions peuvent être restreintes sans accessoires en option.

Formtracer Extreme CS-5000CNC / CS-H5000CNC

SÉRIE 525 — Instruments CNC de mesure de formes

CARACTÉRISTIQUES

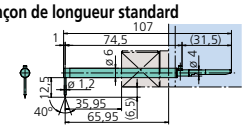
N° de modèle	CS-5000CNC	CS-5000CNC	CS-5000CNC	CS-5000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	**525-721-1A**	**525-722-1A**	**525-723-1A**	**525-724-1A**
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)
Unité de table selon l'axe Y	—	—	Installé	Installé
Unité d'axe α	—	Installé	—	Installé

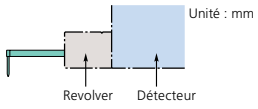
N° de modèle	CS-5000CNC	CS-5000CNC	CS-5000CNC	CS-5000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	**525-741-1A**	**525-742-1A**	**525-743-1A**	**525-744-1A**
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)
Unité de table selon l'axe Y	—	—	Installé	Installé
Unité d'axe α	—	Installé	—	Installé

N° de modèle	CS-H5000CNC	CS-H5000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	**525-761-1A**	**525-763-1A**
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)
Unité de table selon l'axe Y	—	Installé

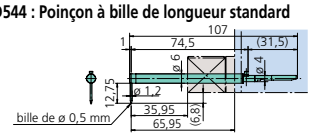
Stylets (à l'exception du modèle 525-896A)

12AAD543 : Poinçon de longueur standard

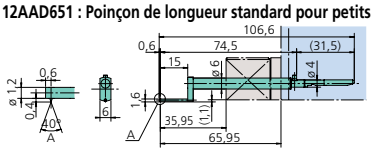




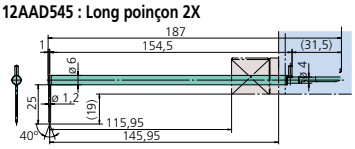
12AAD544 : Poinçon à bille de longueur standard



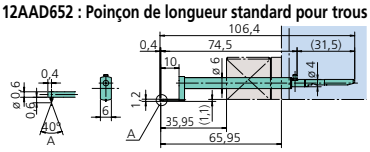
12AAD651 : Poinçon de longueur standard pour petits trous



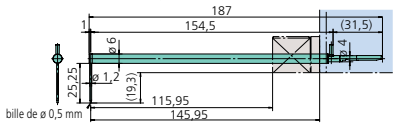
12AAD545 : Long poinçon 2X



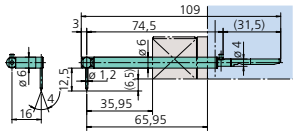
12AAD652 : Poinçon de longueur standard pour trous très petits



12AAD546 : Poinçon à longue bille 2X



12AAD653: Poinçon excentrique de longueur standard



Mitutoyo

Formtracer Extreme CS-H5000CNC + palpeur Vision

Appareils de mesure de forme CNC série 525

CARACTÉRISTIQUES

- Grâce au palpeur Vision, l'appareil Formtracer est capable de définir une position de mesure et d'exécuter des mesures par analyse d'image.
- La fonction de mesure par analyse d'image permet de mesurer la largeur et le pas.
- La mesure de surface CNC est capable de positionner des pièces de façon précise comme des moules de précision et des fibres optiques.
- La fonction de mesure automatique de plusieurs profils (ou multi-profil) augmente les mesures d'ensemble.
- La vitesse de déplacement maximum de l'axe X1 est 40 mm/s, les vitesses de déplacement maximum des axes Y et Z2 de of 200 mm/s autorisent un positionnement à grande vitesse qui augmente les tâches de mesure multi-profil / multi-pièce.
- Une échelle holographique laser est incorporée dans les axes X1 et Z1 de manière à atteindre une haute résolution (axe X1 à 6,25 nm, axe Z1 à 2 nm) et une mesure par lot des contours de forme et de l'état de surface.
- Une méthode de commande active est employée pour le détection d'axe Z1 afin de mettre en œuvre une capacité de mesure pleine échelle où la variation des forces de mesure dynamiques est réduite.
- Le détecteur (axe Z1) et la sonde Vision incorporent un dispositif de sécurité anticollision. Le détecteur s'arrêtera automatiquement lorsque la machine percute une pièce ou une fixation.
- Fourni avec le boîtier déporté convivial, l'utilisateur peut exécuter chaque mouvement en sélectionnant l'axe requis via les deux joysticks. L'axe actuellement sélectionné est facilement identifié par l'icône au-dessus du bouton correspondant.

CS-H5000CNC + Vision Probe QVP II avec le système de PC et de logiciels

Bureau pour PC non inclus

CARACTÉRISTIQUES

Modèle	CS-H5000CNC + Vision Probe
N°. de commande	525-769A
Plage de mesures Axe X1	200mm
Déplacement vertical Axe Z2	350mm (à partir du haut de l'axe Y)
Platine Axe Y	installé
Axe α	installé

Pour les petits objets de taille, il est plus facile d'identifier rapidement le positionnement et la mesure.

Données techniques

Axe X1
- Plage de mesures: 8" (200mm)
- Résolution : 0.00625µm
- Méthode de mesure : Laser Holoscale
- Vitesse d'avance : 40mm/s (max. CNC)
  0~40mm/s (manette de commande)

Mesure de formes :
- Vitesse de mesure : 0.02~2mm/s (Rugosité mesure)
  0.02~2mm/s (contour mesure)
- Direction de mesure : Pousser/tirer
- Precision de rectitude: *1*2: (0.1+15L/10000)µm L=Longueur de course (mm)

Précision linéaire (20°C): ±(0.16+L/1000)µm L=Longueur de course (mm)

Mesure vision:
- Precision*3 (20°C) (20°C) E1x: ±(2+3L1/1000)µm L1=Longueur de course (mm)

Axe Z1 (détecteur)
- Plage de mesures*1: 0.95" (24mm)
- Résolution*1: 0.002µm

Mouvement haut/bas du stylet : Mouvement en arc de cercle
- Méthode de détection : Laser Holoscale
- Precision linéaire (20°)*1: ±(0.07+|2H|/100)µm H=hauteur de mesure (mm)
- Force de mesure*1: 0.75mN (0.075gf)
- Pointe du stylet : 2x stylus (2µm, 60°, diamant)
  2x stylus (5µm, 40°, diamant))
  2x ball stylus (250µm, sapphire)

Axe Z2 (colonne)
- Plage de mesures: 13.8" (350mm) à partir du haut de l'axe Y
- Résolution: 0.05µm
- Méthode de détection : Codeur linéaire de type réfléchissant
- Vitesse d'avance: 200mm/s (max. CNC)
  0~50mm/s (manette de commande)
- Taille de la base: 29.5" x 23.6" (750 x 600mm)
- Matériau de base: Granit

Axe Y
- Plage de mesures: 8" (200mm)
- Résolution: 0.05µm
- Méthode de détection : Codeur linéaire de type réfléchissant
- Vitesse d'avance: 200mm/s (max. CNC)
  0~50mm/s (manette de commande)
- Max. la capacité de chargement : 44lbs. (20kg)

Mesure de forme:
- Precision de rectitude: 1: 0.5µm/200mm
- Precision linéaire : (20°C):±(2+2L/100)µm L=Longueur de course (mm)

Mesure vision:
- Precision*3 (20°C) E1y: ±(2+3L1/1000)µm
- L : mesure de la longueur (mm)
- Taille des tables: 7.9" x 7.9" (200 x 200mm)
- Dimensions: 12.6" x 25.4" x 4.1" (320 x 646 x 105mm)

Unité principale
- Dimensions (L x P x H): 31.5" x 24.4" x 47.2" (800 x 620 x 1200)
- Masse: 653lbs. (296kg)
- Plage de température (fonctionnement): 15~25°C
- Plage d'humidité (fonctionnement) :20~80% RH
- Plage de température (stockage) : -10~50°C
- Plage d'humidité (stockage): 5~90% RH

Palpeur Vision (QVP II):
- CCD taille: 1.3" (N/B)
- Tube optique grossissement: 0.375x
- Éclairage Reflété : DEL blanc -
  Consommation 5W ou moins
  Éclairage annulaire*4: DEL blanc -
  Consommation 10W or moins

Controller:
- Dimensions: 9.8" x 20.4" x 18.4" (250 x 517 x 467mm)
- Masse: 62lbs. (28kg)
- Interface: USB
- Alimentation: 10~120V, 200~240V ±10%, AC50/60Hz
- Consommation : 500W

I/F box:
- Dimensions: 15.4" x 10.8" x 2" (390 x 275 x 52mm)
- Masse: 8.4lbs. (3.8kg)
- Alimentation: 100~240V, AC 50/60Hz
- Consommation: 40W

Manette de commande:
- Dimensions: 11.8" x 5.6" x 2.8" (300 x 143 x 71mm)
- Masse: 3.3lbs. (1.5kg)

Isolation des vibrations se :
- Imécanisme d'isolement : Ressort pneumatique de diaphragme
- Fréquence normale : 2.5~3.5Hz
- Mécanisme d'amortissement: Orifice
- Mise à niveau de mécanisme: Commande automatique avec valves mécaniques
- Pression d'air: : 0.4MPa
- Capacité de charge maximal : 772lbs. (350kg)
- Dimensions: 42.5" x 39.2" x 28.3" (1080 x 995 x 718mm)
- Masse: 694lbs. (315kg)

Bouclier protecteur
- Dimensions: 42.5" x 34" x 43.3" (1080 x 860 x 1100mm)
- Masse: 112lbs. (51kg)

*1 Utilisant un stylet 2x (**12AAJ039**)
*2 Parallèle optique de mesure---Vitesse de mesure: 1mm/s, tirez direction, λs:2.5mm
*3 Garantie de condition- Gage de référence de mesure de 150 mm de hauteur du sommet de l'axe Y avec ML10X Lens
*4 Utilsant éclairage annulaire

CS-H5000CNC avec accessoires standard QVPII

02ATN695	Graphique de calibration avec support
12AAL052	Kit d'acquisition de valeur d'excentration
12AAJ041	2X stylet (2µmR, 60°)
12AAJ039	2X stylet (5µmR, 40°)
12AAD546	2X stylet à bille (bille de 250µmR)
12AAE282	Bille étalon ϕ20
12AAD645	Bec
12AAH444	Câble de connection de l'unité principale
12AAE319	Câble de communication USB
12AAL257	Kit de calibration pour CS-H (pouces)

SV-3000CNC avec accessoires standard QVPII

178-396-2	Détecteur de force faible (0,75 mN) avec **12AAC731** (2µm R) 1 jeu ; selon le modèle de machine sélectionné
178-397-2	Détecteur de force standard (4 mN) avec **12AAB403** (5µm R)
178-602	Éprouvette de rugosité (po/mm)
178-612	Gabrit étagé (po/mm)
02ATN695	Graphique de calibration avec support
12AAD878	Bec avec capot de sécurité
12AAE282	Bille étalon ϕ20
12AAE319	Câble de communication USB
12AAH444	Câble de connection de l'unité principale
12AAL052	Kit d'acquisition de valeurs d'excentration

Accessoires en option (Remarques)

178-016	Table de mise à niveau
178-019	Étau de précision
178-037	Table de mise à niveau automatique 2D
178-077	Table de mise à niveau automatique 3D
178-078	Unité axe Θ2
375-037-1	Objectif ML 3x
375-034-1	Objectif ML 5x
375-039	Objectif ML 10x
378-810-3	M Plan Apo SL 20X (LUne lentille pour tube MT40 est requise)
378-010	Lentilles de tube MT40 (M Plan Apo SL 20X)
525-001	Petite table O1 avec 3D-ALT (M Plan Apo SL 20X fixé à la table (axe Y))
12AAD975	Table axe Θ1
12AAE286	Table d'indexation (200 x 200mm) pour axe Θ1
12AAE449*	Capot pour colonne de hauteur (écran de protection)
12AAE679	Plateau de montage/ALT
12AAE707	Plaque de fixation pour axe Θ2
12AAK977	Formtracepak-Pro V3 [Pas de fermoir (po/mm)]
12AAL493	Unité d'éclairage annulaire A (Objectifs : ML 3x, ML 5x, ML 10x)
12AAL494	Unité d'éclairage annulaire B (Objectifs: M Plan Apo SL 20x)
998923	Système de rack
998291	Cale trapézoïdale

* Utilisé uniquement avec le modèle SV-3000CNC

PALPEU VISION QVPII

Taille d'écran CCD		1/3 po (N/B)
Grossissement du tube optique		0.375X
Fonction d'éclairage	Coaxial	LED source de lumière blanche
	Bague (Option)	

Le palpeur vision a été spécialement conçu pour une utilisation avec des machines de mesure de type CNC. Il incorpore toutes les connaissances acquises durant de longues années d'expérience en termes de machines de mesure de coordonnées et de machines de mesure par analyse d'image.

L'unité d'éclairage annulaire et les lentilles d'objectif ML 10× représentées montées sont en option.

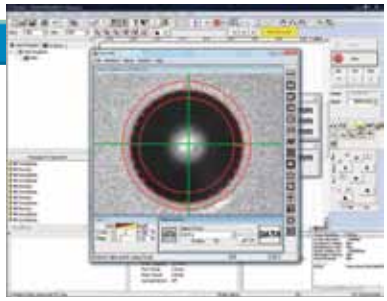
Une LED à lumière blanche brillante et longue durée de service est proposée de série

Le palpeur QVPII standard est équipé d'une unité d'éclairage coaxiale dirigée à travers la lentille. Une unité d'éclairage annulaire est disponible en option. La brillance de l'éclairage est réglable.

L'unité d'éclairage annulaire et les lentilles d'objectif ML 10× représentées montées sont en option.

Détection de bord automatique

Le package logiciel VISIONPAK traite les images obtenues avec le palpeur QVPII pour détecter automatiquement les bords des objets. Le package logiciel de détection de contour à usage général FORMTRACEPAK V5 est utilisé pour exécuter les calculs nécessaires (comme la détermination des écarts dimensionnels et géométriques). Le VISIONPAK opère en combinaison avec le FORMTRACEPACK V5, et la fenêtre d'image est automatiquement affichée lorsque le palpeur QVPII est activé.



Alignement du détecteur avec le palpeur QVPII

La position de la pointe* de stylet du détecteur peut être facilement alignée à l'aide des lignes de mire QVPII sur l'image affichée en utilisant simpement un kit d'acquisition de valeurs d'excentration.
En outre, et comme il est possible de programmer des commutateurs entre le palpeur QVPII et le détecteur*, une mesure automatique qui inclut une mesure par contract et une mesure sans contact est possible.
* Selon le stylet

Mécanisme de sécurité intégré

Le détecteur en Z et le palpeur QVPII incluent un dispositif de sécurité qui empêche tout endommagement grâce à la mise hors tension automatique de l'équipement au cas où le détecteur venait à s'exposer à un risque de collision avec une pièce ou un gabarit.

Outils puissants de traitement des images

La gamme d'outils de traitement d'image VISIONPAK facilite la détection rapide des bords simples comme complexes des images

Système d'élimination des valeurs aberrantes

Lors de la mesure de formes très petites, l'élimination des bavures et des poussières de l'objet à mesurer est difficile, et de temmes imperfections peuvent entraîner des erreurs de mesure. Le VISIONPAK peut identifier ces imperfections comme étant des valeurs aberrantes pour ainsi éviter toute erreur.

Outils de traitement d'image VISIONPAK

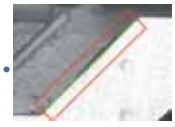
Outil Simple

Détecte un seul point sur le bord indiqué par la flèche.

Outil Manuel

Détecte un bord arbitraire délimité par la souris (à l' aide de clics de souris).

Outil Cadre

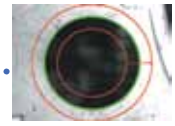


Détecte un bord droit entouré par un cadre rectangulaire et crée plusieurs points le long de ce bord.

Outil Centroïde

Détecte le milieu de la surface d' une forme arbitraire.

Outil Cerlce



Détecte un bord circulaire entouré par des cercles concentriques et crée plusieurs points le long de ce bord. Comme avec l' outil Cadre, il est possible de collecter des données débarassées de l' effet des bavures et

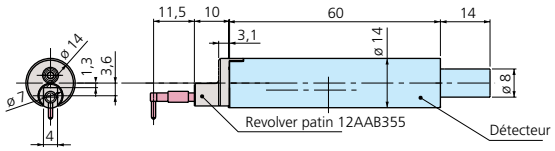
Outil de traçage automatique de bord

En spécifiant simplement le point de départ et l' intervalle de mesure, le bord cible peut être détecté lors du traçage automatique d' une forme géométrique inconnue.

Mitutoyo

Stylets en option pour la mesure d'état de surface

Compatible avec SJ-400, SJ-500, SV-2100, SV-3100, SV-3100CNC, SV-M3000CNC, SV-C3100, SV-C4100, SV-C3100CNC, SV-C4100CNC



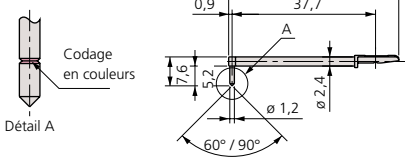
Détecteur (0,75 mN): 178-396-2 Détecteur (4 mN): 178-397-2

Rallonges (12AAG202 : 50 mm, 12AAG203: 100 mm)

Poinçons

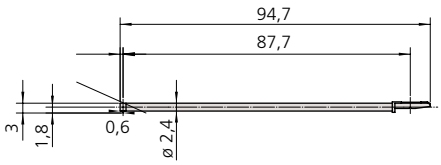
Unité : mm

Poinçon standard



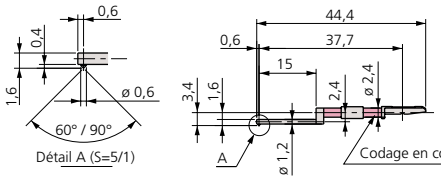
12AAE882 (1 µm)*
12AAE924 (1 µm)**
12AAC731 (2 µm)*
12AAB403 (5 µm)**
12AAB415 (10 µm)**
12AAE883 (250 µm) ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

2X long pour trou profond



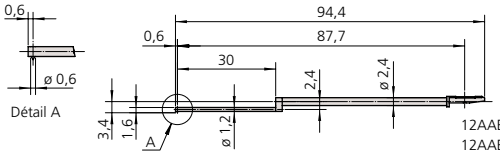
12AAE898 (2 µm)*
12AAE914 (5 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour petit trou



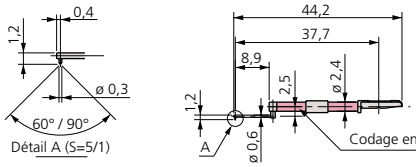
12AAC732 (2 µm)*
12AAB404 (5 µm)**
12AAB416 (10 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour petit trou / 2X long pour trou profond



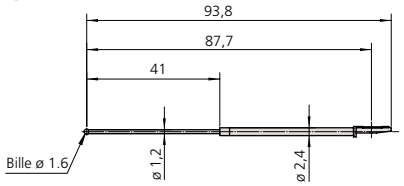
12AAE892 (2 µm)*
12AAE908 (5 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour trou très petit



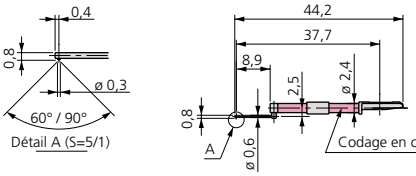
12AAC733 (2 µm)*
12AAB405 (5 µm)**
12AAB417 (10 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour petit trou



12AAE884 (0,8 mm) ( ):
Rayon de la pointe

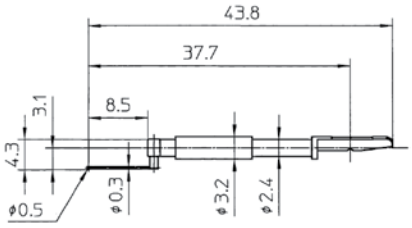
Pour trou extra minute



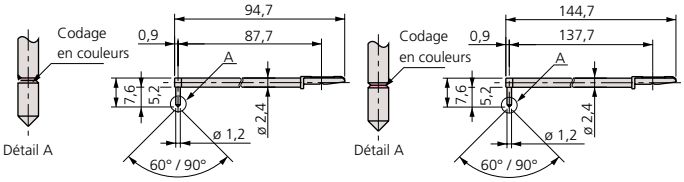
12AAC734 (2 µm)*
12AAB406 (5 µm)**
12AAB418 (10 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour trou très petit

12AAJ662 (0,25 mm) ( ):
Rayon de la pointe



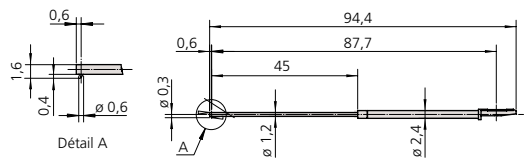
Pour trou profond (2X long et 3X long)



2X poinçon 12AAC740 (2 µm)*
12AAB413 (5 µm)**
12AAB425 (10 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

3X poinçon 12AAC741 (2 µm)*
12AAB414 (5 µm)**
12AAB426 (10 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour petit trou allongé



12AAE938 (2 µm)*
12AAE940 (5 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

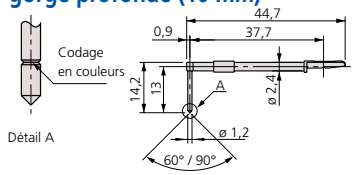
Stylets en option pour la mesure d'état de surface

Compatible avec SJ-400, SJ-500, SV-2100, SV-3100, SV-3000CNC, SV-M3000CNC, SV-C3100, SV-C4100, SV-C3100CNC, SV-C4100CNC

Poinçons

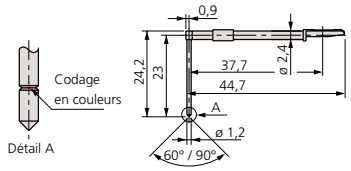
Unité : mm

Pour gorge profonde (10 mm)



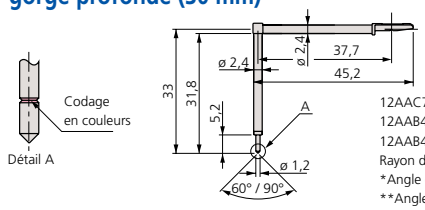
12AAC735 (2 µm)*
12AAB409 (5 µm)**
12AAB421 (10 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour gorge profonde (20 mm)



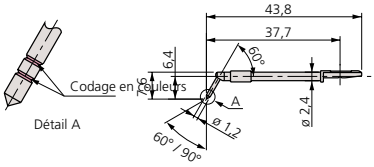
12AAC736 (2 µm)*
12AAB408 (5 µm)**
12AAB420 (10 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour gorge profonde (30 mm)



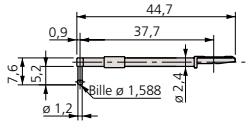
12AAC737 (2 µm)*
12AAB407 (5 µm)**
12AAB419 (10 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour dent



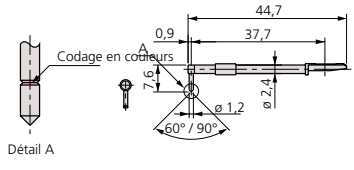
12AAB339 (2 µm)*
12AAB410 (5 µm)**
12AAB422 (10 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour ondulation de cercle de roulement



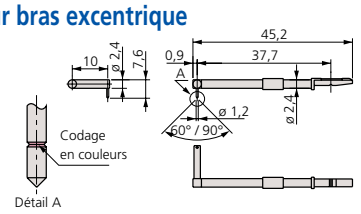
12AAB338
(0,8 mm) ( ):
Rayon de la pointe

Pour détecteur à arête vive



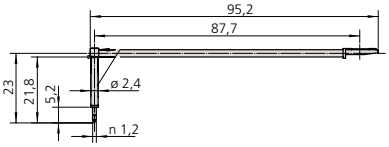
12AAC738 (2 µm)*
12AAB411 (5 µm)**
12AAB423 (10 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour bras excentrique



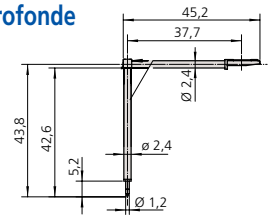
12AAC739 (2 µm)*
12AAB412 (5 µm)**
12AAB424 (10 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour gorge profonde (20 mm) / 2X long pour trou profond



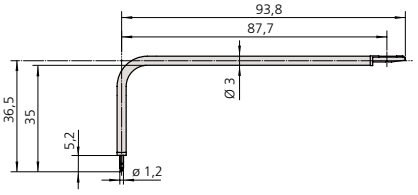
12AAE893 (2 µm)*
12AAE909 (5 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour gorge profonde (40 mm)



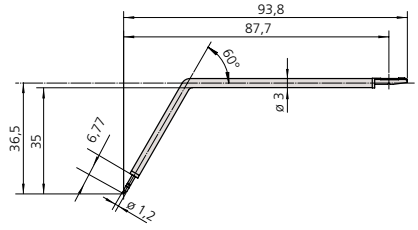
12AAE895 (2 µm)*
12AAE911 (5 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour gorge profonde (30 mm) / 2X long pour trou profond



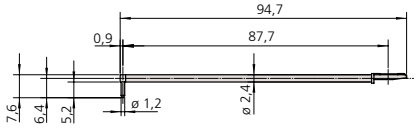
12AAE894 (2 µm)*
12AAE910 (5 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour dent / 2X long pour trou profond



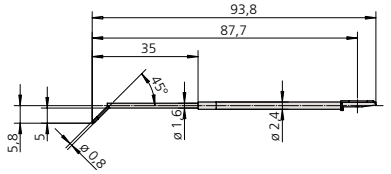
12AAE896 (2 µm)*
12AAE912 (5 µm)** ( ):
Rayon de la pointe

Pour ondulation du cercle de roulement / 2X long pour trou profond



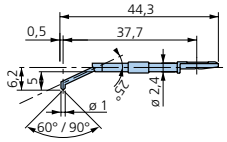
12AAE886
(0,25 mm) ( ):
Rayon de la pointe

Pour trou de coin / 2X long pour trou profond



12AAE897 (2 µm)*
12AAE913 (5 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour surface inférieure



12AAE899 (2 µm)*
12AAE915 (5 µm)** ( ):
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

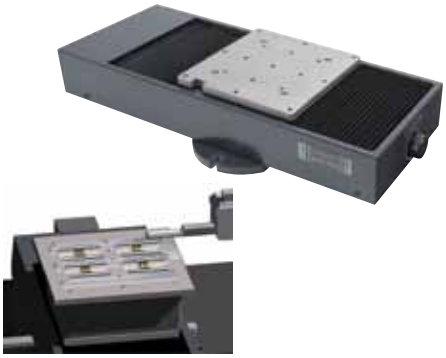
Mitutoyo

Accessoires en option pour les mesures automatiques

Compatibles avec les modèles SV-3200, SV-C3100, SV-C4100, CS-3100 et CNC

Table axe Y* : 178-097

Permet la mesure efficace et automatique de plusieurs pièces alignées et de points multiples sur une seule surface de mesure.
* offert comme accessoire réalisé en usine pour le modèle CNC.



Plage de déplacement	8" (200 mm)
Résolution	1,97 µpo (0,05 µm)
Précision du positionnement	±3 µm
Vitesse d'entraînement	3,15"/s (80 mm/s) max.
Charge maximale	50kg
Masse	28kg

Table axe θ2 : 178-078*

Vous pouvez mesurer plusieurs points sur une pièce cylindrique et automatiser la mesure sur l'avant/ l'arrière.

* **la** plaque de fixation θ2 (**12AAE718**) est requise pour une installation directe sur la base du SV-3100.

Déplacement	360°
Résolution	0.0072°
Charge maximale (moment de charge)	8,8 lb/4 kg(343 N•cm ou inférieur)
Vitesse de rotation	18°/s max.
Masse	11lb/5kg

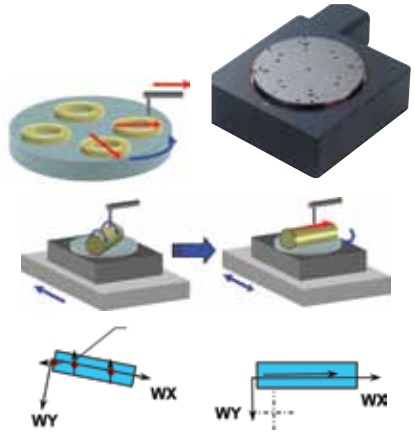
Mandrin rapide : 211-032

Ce mandrin est utile pour la mesure de petites pièces. Facile à fixer grâce à son anneau moleté.

Plage de maintien	Mécanisme de verrouillage interne	DE : ø 0,04" - 1,42" (1 - 36 mm)
	Mécanisme de verrouillage interne	DI : ø 0,55" - 2,76" (14 - 70 mm)
	Mécanisme de verrouillage externe	DE : ø 0,04" - 2,95" (1 - 75 mm)
Dimensions		ø 4,65" x 1,61" (118 x 41 mm)
Masse		2,6 lb (1,2kg)

Table axe θ1 : 12AAD975*

Pour une mesure efficace dans le sens axial/transversal. Pour la mesure d'une pièce cylindrique, l'alignement automatique peut être effectué en combinaison avec la table selon l'axe Y.
* La plaque de fixation θ1 (**12AAE630**) est requise pour une installation directe sur la base du SV-3100.



Déplacement	360°
Résolution	0.004°
Charge maximale	26.5 lb (12kg)
Vitesse de rotation	10°/s max.
Masse	15 lb (7kg)

Table de mise à niveau automatique : 178-087

Un élément qui effectue la mise à niveau de manière entièrement automatique dès que les mesures débutent, ce qui libère l'utilisateur de cette opération ennuyeuse. La mise à niveau entièrement automatique peut être effectuée rapidement par n'importe qui. De plus, cette opération est facile et fiable.

Angle de réglage d'inclinaison :	±2°
Charge maximale	15 lb (7kg)
Dimension de la table	5,1" x 3,9" 130 x 100 mm
Masse	7,7 lb (3,5kg)

Micromandrin : 211-031

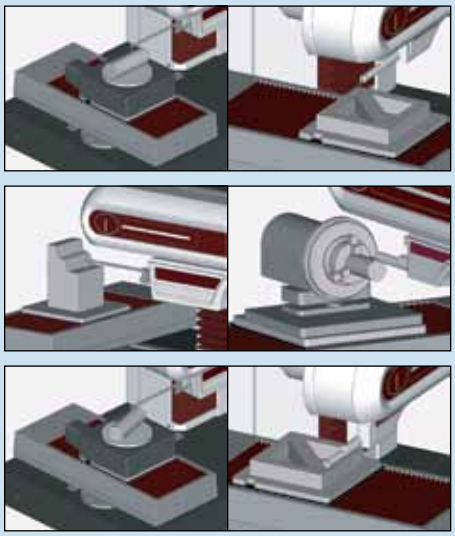
Ce mandrin convient pour le serrage de pièces de diamètre extrêmement petit (ø 1 mm ou moins) ne pouvant être maintenues avec le mandrin de centrage.

Plage de maintien	DE : ø 0 - 0,06" (ø 0-1,5 mm)
Dimensions	ø4,65" x 1,9" (118 x 48,5 mm)
Masse	1,3 lb (0,6kg)

Exemples de combinaisons optimales d'accessoires pour les modèles CNC

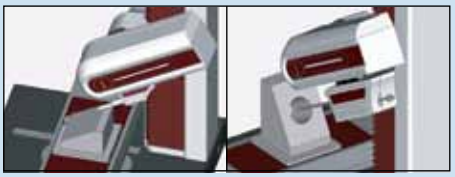
Accessoire en option / Fonction	Table axe Y	Table θ1	Table θ2
Mise à niveau automatique	—	—	—
Alignement automatique (Brevet déposé : Japon)	●	●	—
Mesure de lots de pièces multiples	▲	—	—
Mesure dans la direction de l'axe Y	●	—	—
Mesure oblique d'un plan XY**	●	—	—
Mesure/évaluation d'un état de surface 3D externe **	●	—	—
Mesure de pièces multiples dans la direction de l'axe Y (positionnement dans la direction de l'axe Y)	●	—	—
Mesure de pièces multiples dans la direction du rayon (positionnement dans la direction de rotation du plan XY)	▲	●	—
Mesure de suivi dans la direction de l'axe Z *	—	—	—
Mesure de surface inclinée dans la direction de la X	▲	—	—
Mesure d'intérieur d'alésage incliné dans la direction de l'axe X	▲	—	—
Mesure de lignes de génératrices de cylindres multiples	▲	—	●
Mesure de surfaces supérieures et inférieures	▲	—	●
Positionnement rotatif de grandes pièces ***	—	—	—
Mesure vers le haut/le bas et vers l'avant/ vers l'arrière de grandes pièces ***	—	—	—

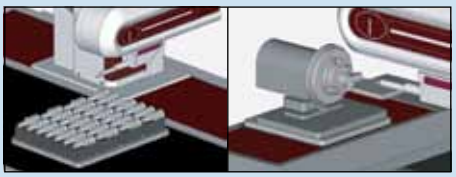
* : seulement pour les mesures de forme/contour
** : seulement pour les mesures d'état de surface
*** : seulement pour le modèle SV-M3000CNC



Fonction de basculement de l'unité de commande (Brevet en instance :	Large θ Table	Support de détecteur de type rotatif
●	—	—
▲	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
▲	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
●	—	—
●	—	—
—	—	—
—	—	—
—	●	—
—	—	●

● : essentiel ▲ : utilisation préférable
— : non requis



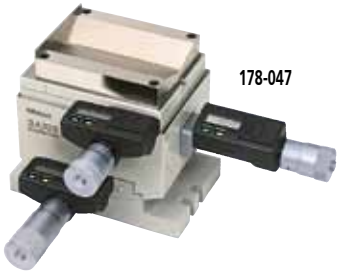


Accessoires en option pour Surftest/Formtracer

Compatibles avec les modèles de bureau de Surftest et de Formtracer

Table de réglage 3 axes

TCette table permet de réaliser les ajustements d'alignement requis lors de la mesure de surfaces cylindriques. Les corrections pour l'angle de pas et l' angle de pivotement sont déterminées à partir d'une mesure préliminaire et les micromètres Digimatic sont ajustés en conséquence. Une pièce de surface plate peut également être mise de niveau avec cette table.



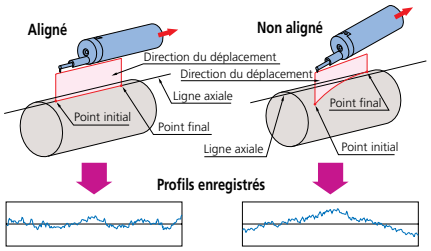


Table de mise à niveau

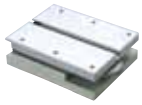
178-043-1 (mm),
178-053-1 (pouce)
- Haut de la table : 130 x 100 mm
- Plage de mise à niveau : ±1,5°
- Course XY : ±12,5 mm

Table de mise à niveau numérique

178-042-1 (mm)
178-052-1 (pouce)
- Haut de la table : 130 x 100 mm
- Plage de mise à niveau : ±1.5°
- Course XY : ±12,5 mm

Table de mise à niveau

178-016
- Haut de la table : 130 x 100 mm
- Plage de mise à niveau : ±1,5°
- Hauteur : 40 mm

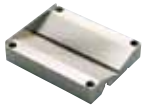


Support d'étalonnage

12AAG175
Pour le montage d'un échantillon de rugosité ou d'un calibre en escalier pendant l'étalonnage.

Étalon en V

998291
- Diamètre de la pièce : 1 à 160 mm
- Peut être fixé sur une table de mise à niveau



Étau de précision

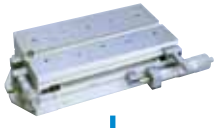
178-019
- Taille maximale de la pièce : 36 mm
- Peut être fixé sur une table de mise à niveau.

Table de translation

218-001 (mm),
218-011 (pouce)
- Haut de la table : 280 x 180 mm
- Course XY : 100 x 50 mm

Table de translation

218-041 (mm),
218-051 (pouce)
- Haut de la table : 280 x 152 mm
- Course XY : 50 x 25 mm



Étau rotatif

218-003
- Type mors avec deux glissières.
- Taille maximale de la pièce : ø 60 mm
- Lecture minimale : 1 °

Support de centre

172-142
- Diamètre maximal de la pièce : 120 mm
- La pièce d'élévation de 60 mm est offerte en option

Pièce d'élévation de support de centre

172-143
- Utilisé avec un support de centre.
- Diamètre maximal de la pièce : 240 mm

Support central de pivot

172-197
- Diamètre maximal de la pièce : 80 mm*
  * 65 mm quand pivotée à 10°
- Longueur maximale de la pièce : 140 mm

Support à pince

176-107
- Utilisé avec une table de translation ou une table renforcée.
- Hauteur maximale de la pièce : 35 mm

Bloc en V avec pince

172-234, 172-378
- Utilisé avec une table de translation ou une table renforcée.
- Diamètre maximal de la pièce : 50 mm (**172-234**), 25 mm (**172-378**)

Mitutoyo

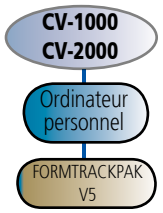
Contracer CV-1000 / CV-2000

SÉRIE 218 — Instruments de mesure de contours

CARACTÉRISTIQUES

- L'échelle en arc de cercle numérique est incluse dans l'unité de détection selon l'axe Z. Cela vous donne une plus grande plage de mesures avec une résolution plus élevée. Plus besoin d'agrandir les mesures.
- Un système d'analyse des données (système d'ordinateur personnel et logiciel FORMTRACEPAK V5) est disponible.

Schéma du système



CV-2000S4 avec système d'ordinateur personnel et logiciel

Sur un ordinateur personnel, le programme d'analyse de contour FORMTRACEPAK V5 fournit différents modes de mesures et d'analyses.

CV-2000M4 avec système d'ordinateur personnel et logiciel

*Le CV-1000 est un appareil portable utilisé pour la mesure de grandes pièces. Même sur un site ne disposant pas d'une source d'alimentation à proximité, le CV-1000 peut fonctionner avec l'unité d'affichage en option (batterie rechargeable intégrée).

Le CV-1000N2 peut être fixé sur un support colonne en option.

* Seulement avec l'unité d'affichage en option 218-341A

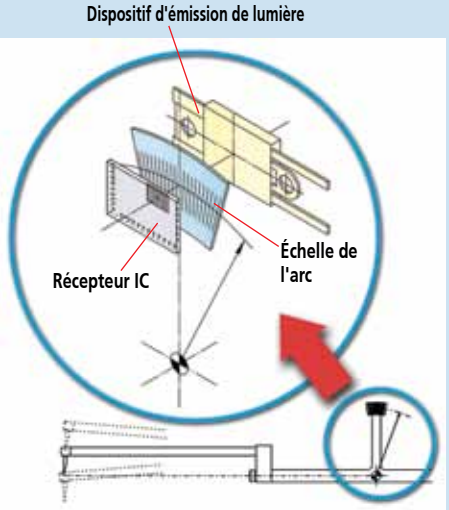
Données techniques

Axe X1
Plage de mesures : 2 " (50 mm) (CV-1000) ou 4 " (100 mm) (CV-2000)
Résolution : 7,87 µpo (0,2 µm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
Vitesse d'avance : 0,00787"/s, 0,0394"/s (0,2, 1 mm/s) et manuelle
Vitesse de mesure : 0,00787"/s, 0,02"/s (0,2, 0,5 mm/s)
Direction de mesure : force
Linéarité transversale : 138 µpo / 2" (3,5 µm / 50 mm) (CV-1000), 138 µpo / 4" (3,5 µm / 100 mm) (CV-2000) *avec l'axe X à l'horizontale
Déplacement linéaire : ± (138 + 20 L) µpo ± (3,5 + 2 L/100) µm * L = longueur de course (mm)
Plage d'inclinaison : ± 45° (CV-2000)
Axe Z2 (colonne, CV-2000 uniquement)
Type de colonne : Avance motorisée (type S4), manuelle (type M4)
Course verticale : 9,8 " (250 mm) (type S4), 12,6 " (320 mm) (type M4)
Résolution : 7,87 µpo (0,2 µm) (type S4)
Méthode de mesure : Codeur linéaire ABSOLUTE (type S4)
Vitesse d'avance : 0 - 0,2"/s (0 - 5 mm/s) et manuelle

Axe Z1 (unité de détection)
Plage de mesure : 1 " (25 mm) (CV-1000) ou 1,57 " (40 mm)(CV-2000)
Résolution : 0,4 µm (CV-1000) ou 0,5 µm (CV-2000)
Méthode de mesure : Codeur d'arc
Déplacement linéaire : ± (138 + 158 h) µpo
Précision (à 20°C) : ± (3,5 + 14H25) µm
*H : hauteur de mesure à partir de la position horizontale (mm)

Mouvement haut/bas du stylet : Mouvement en arc de cercle
Face du stylet : Vers le bas
Force de mesure : 10 - 30 mN
Angle traçable : Ascendant : 77°, descendant : 87° (en utilisant le stylet fourni et en fonction de l'état de surface)
Pointe du stylet : Rayon : 25 µm, pointe en carbure
Taille de la base (L x H) : 23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm) (CV-2000)
Matériau de la base : Granit (CV-2000)
Masse : 11 lb (5 kg) (CV-1000N2), 255 lb (115,8 kg) (CV-2000M4), 273 lb (124 kg) (CV-2000S4)
Alimentation : 100 – 240 V c.a. ± 10%, 50/60 Hz
Consommation : 150 W (unité principale uniquement)

Échelle d'arc sur l'axe Z



Contracer CV-1000 / CV-2000

SÉRIE 218 — Instruments de mesure de contours

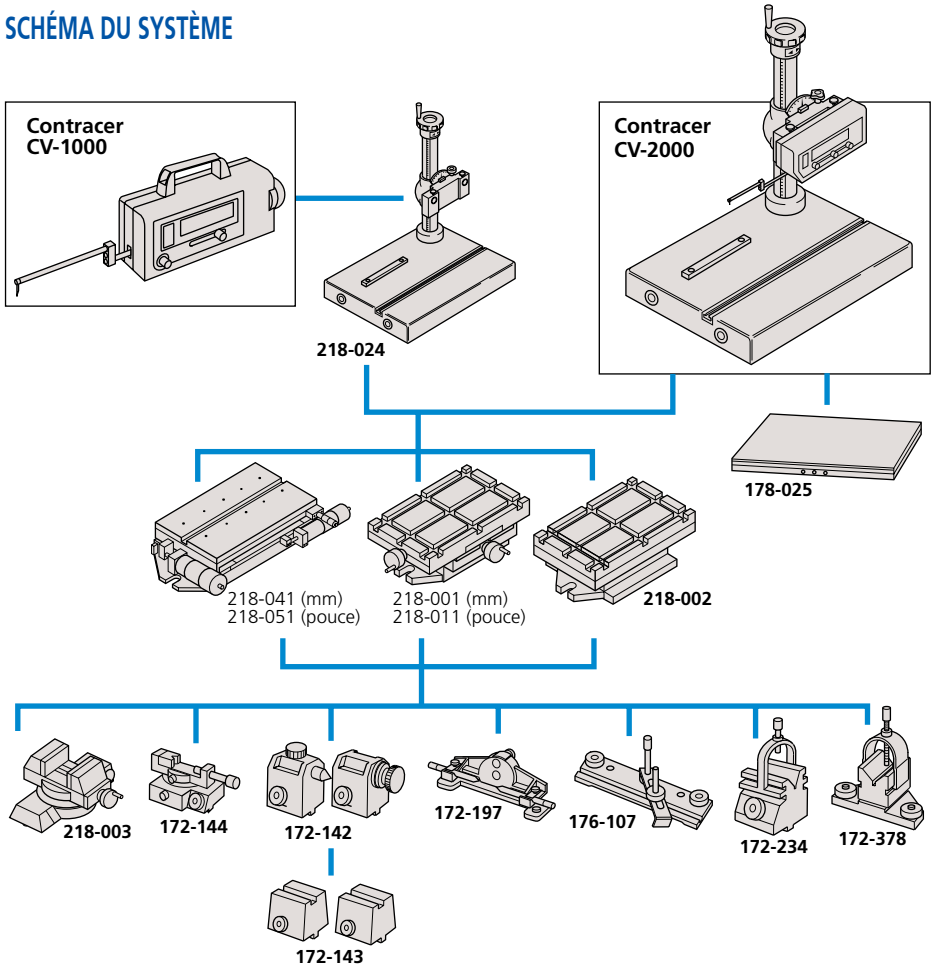
Accessoires en option

12AAA841 : Carte RAM
218-341A : Unité d'affichage
218-024 : Support de colonne pour CV-1000
(course verticale : 250 mm, inclinaison : ±45°)
218-001: Table de translation (plage XY : 100 x 50 mm)
218-011 : Table de translation (plage XY : 4 " x 2 ")
218-041 : Table de translation (plage XY : 50 x 25 mm)
218-051 : Table de translation (plage XY : 2 " x 1 ")
218-002 : Table renforcée
176-107 : Support avec attache
218-003 : Étau rotatif (type robuste)
172-144 : Étau rotatif
172-234 : Table Jeu d'étalons en V avec attache
(diamètre maximal de la pièce : 50 mm)
172-378 : Jeu d'étalons en V avec attache
(diamètre maximal de la pièce : 25 mm)
172-197: Support de centre pivotant
172-142 : Support de centre
172-143 : Pièce d'élévation de support de centre
998862 : Unité de goupilles calibrées pour l'étalonnage
998861 : Unité de goupilles calibrées pour l'étalonnage (pouce)
——— : Bras et stylets (voir page J-36.)

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	CV-1000N2	CV-2000M4	CV-2000S4
N° de commande (pouce)	**218-621A**	**218-641A**	**525-724-2A**
Plage de mesure selon l'axe X1	2 " (50 mm)	4 " (100 mm)	4 " (100 mm)
Plage de mesure selon l'axe Z1	1 " (25 mm)	1,57 " (40 mm)	1,57 " (40 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	—	12,6 " (320 mm)	9,84 " (250 mm)

SCHÉMA DU SYSTÈME



Contracer CV-3100 / CV-4100

SÉRIE 218 — Instrument de mesure de contours

CV-3100S4 avec système d'ordinateur personnel et logiciel

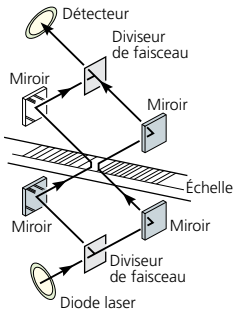
CARACTÉRISTIQUES

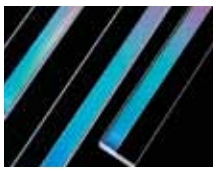
- Augmente la vitesse de déplacement de façon spectaculaire (axe des X : 80 mm/s, axe Z2 : 20 mm/s) ce qui réduit le temps de mesure total.
- Pour pouvoir conserver les caractéristiques de linéarité transversale pendant une longue période, Mitutoyo a adopté des guides en céramique extrêmement rigides qui associent les caractéristiques d'infimes modifications à long terme à une remarquable résistance à l'abrasion.
- Avec une vaste gamme de périphériques en option conçus pour être utilisés avec les modèles CNC pour ainsi permettre des mesures CNC simplifiées.
- L'unité de commande (axe X) et la colonne (axe Z2) sont équipées d'un codeur linéaire de haute précision (de type ABS sur l'axe Z2). Améliore la reproductivité et la mesure automatique en continu de petits alésages dans le sens vertical et la mesure répétée de pièces qui sont difficiles à positionner.
- Précision de l'axe X : ± (0,8 + 0,01L) µm
  Précision de l'axe Z1 : ± (0,8 + l0,5 Hl/25) µm*
  Conçu pour traiter des pièces de haute précision.

*CV-4100S4, H4, W4 types,L = longueur de course, H = hauteur de mesure (mm)

- L'unité de détection de contours de la série CV-4100 est équipée d'un détecteur laser Hologage offrant une précision et une résolution de haut niveau dans une plage étroite ou étendue selon l'axe Z (vertical).

Principe de fonctionnement





La technologie innovante de laser Hologage de Mitutoyo fournit une précision proche de la catégorie interférométrique utilisant le phénomène d'interférences de la lumière diffractée, couplé à une résolution de 0,05 µm sur l'intégralité de la plage de détection de 50 mm.

Fonction de mesure automatique

- Une gamme étendue de périphériques en option est disponible pour prendre en charge, facilement et rapidement, le fonctionnement en mode CNC.

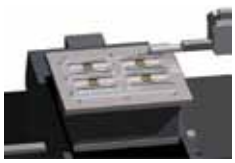


Table axe Y

Table rotative θ1

Table rotative θ2

Données techniques

Axe X
Plage de mesures : 4" (100 mm) ou 8" (200 mm)
- Résolution : 1,97 µpo (0,05 µm)
- Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
- Vitesse d'avance : 3,15"/s (80 mm/s) et manuelle
- Vitesse de mesure : 0,0008-0,08"/s (0,02 - 2 mm/s)
- Direction de mesure : Pousser/tirer
- Linéarité transversale : 32 µpo/4", 80 µpo/8"
  *avec l'axe X à l'horizontale
- Déplacement linéaire : (40+10 L) µpo
  {± (1 + 0,01L) µm} (CV-3100S4, H4, W4)
- Précision (à 20°C) (32+10 L) µpo
  {±(0,8+0,01 L) µm} (CV-4100S4, H4, W4)
  (40+20 L) µpo
  {±(1+0,02 L) µm} (CV-3100S8, H8, W8)
  (32+20 L) µpo
  {±(0,8+0,02 L) µm} (CV-4100S8, H8, W8)
  * L = longueur de course (mm)
- Plage d'inclinaison : ±45°

Axe Z2 (colonne)
Course verticale : 10" (300 mm) ou 20" (500 mm)
- Résolution : 39,4 µpo (1 µm)
- Méthode de mesure : Codeur linéaire ABSOLUTE
- Vitesse d'avance : 0-0,79"/s (0 - 20 mm/s et manuelle)

Axe Z1 (unité de détection)
- Plage de mesure : ± 1" (± 25 mm)
- Résolution : 7,87µpo (0,2 µm) (série CV-3100), 1,97 µpo (0,05 µm) (série CV-4100)
- Méthode de mesure : Codeur linéaire (série CV-3100), Laser hologage (série CV-4100)
- Déplacement linéaire : ± (80 + l40 Hl/100) µpo
  {± (2 + l4 Hl/100) µm} (série CV-3100)
- Précision à 20°C) ± (32 + l20 Hl) µpo
  {± (0,8 + l2 Hl/100) µm} (série CV-4100)
  *H : hauteur de mesure à partir de la position horizontale (mm)
- Mouvement haut/bas du stylet : Mouvement en arc de cercle

Face du stylet : Vers le haut/vers le bas
- Force de mesure : 30 mN
- Angle traçable : Ascendant : 77°, descendant : 87° (en utilisant le stylet fourni et en fonction de l'état de surface)

Pointe du stylet Rayon : 25 µm, pointe en carbure
Taille de la base (L x H) : 29,5 x 23,6" (750 x 600 mm) or 39,4 x 17,7 (1 000 x 450 mm)
- Matériau de la base : Granit ou fonte
- Masse Unité principale : 309 lb (140 kg) (S4), 331 lb (150 kg) (H4), 342 lb (155 kg) (W4), 320 lb (145 kg) (S8), 342 lb (155 kg) (H8), 353 lb (160 kg) (W8)
- Unité de contrôle : 31 lb (14 kg)
- Boîtier de commande à distance : 2 lb (0,9kg)

Alimentation : 100 – 240 V c.a. ± 10%, 50/60 Hz
Consommation : 400 W (unité principale uniquement)

Fonction d'étalonnage commun

- Un appareil de mesure pour étalonnage permet à l'utilisateur d'étalonner l'instrument pour le gain de l'axe Z, la symétrie, le rayon de la pointe du stylet, etc. en une seule procédure.

Kit d'étalonnage :
12AAG160

Contracer CV-3100 / CV-4100

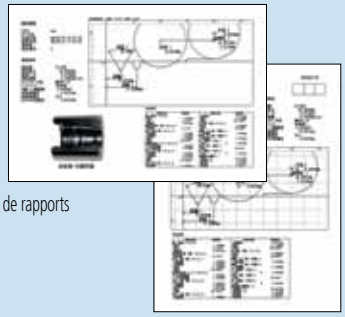
SÉRIE 218 — Instruments de mesure de contours

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
le standard des logiciels de métrologie
FORM

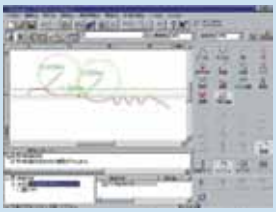
Logiciel en option
FORMTRACEPAK V5

Écran de contrôle des mesures

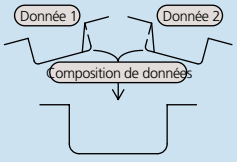
Écran d'analyse de profil



Fonction Création de rapports



Fonction Application cercle/ligne automatique



Fonction Composition de données

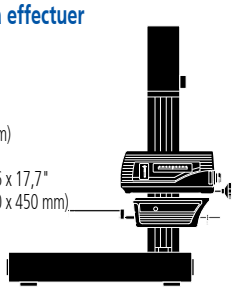
CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	CV-3100S4	CV-3100H4	CV-3100W4
N° de commande (pouce)	**218-431A**	**218-432A**	**218-433A**
N° de modèle	CV-4100S4	CV-4100H4	CV-4100W4
N° de commande (pouce)	**218-471A**	**218-472A**	**218-473A**
Plage de mesure selon l'axe X1	4 " (100 mm)	4 " (100 mm)	4 " (100 mm)
Course verticale	Colonne motorisée 12"	Colonne motorisée 20"	Colonne motorisée 20"
Taille de la base en granit (L x P)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	39,4 x 17,7 " (1000 x 450 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	29,2 x 17,7 x 35,6" (741 x 450 x 905 mm)	29,2 x 17,7 x 43,5" (741 x 450 x 1 105 mm)	44,0 x 17,7 x 43,7" (1118 x 450 x 1 111 mm)
Masse (unité principale)	309 lb/140kg	331 lb/150kg	342 lb/155kg

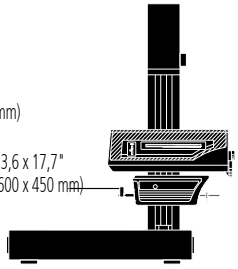
N° de modèle	CV-3100S8	CV-3100H8	CV-3100W8
N° de commande (pouce)	**218-436A**	**218-437A**	**218-438A**
N° de modèle	CV-4100S8	CV-4100H8	CV-4100W8
N° de commande (pouce)	**218-476A**	**218-477A**	**218-478A**
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale	Colonne motorisée 12"	Colonne motorisée 20"	Colonne motorisée 20"
Taille de la base en granit (L x P)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	39,4 x 17,7 (1000 x 450 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	30,2 x 17,7 x 35,6" (767 x 450 x 905 mm)	30,2 x 17,7 x 43,5" (767 x 450 x 1 105 mm)	45,0" x 17,7 x 43,7" (1 144 x 450 x 1 111 mm)
Masse (unité principale)	320 lb/145kg	342 lb/155kg	353 lb/160kg

Un grand nombre de modèles offerts, en fonction des mesures à effectuer

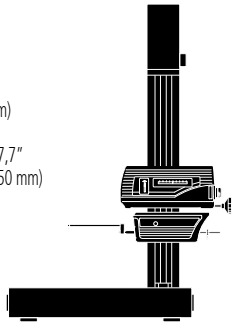
CV-3100S4 / CV-4100S4
Étendue transversale : 4" (100 mm)
Course verticale : 12" (300 mm)
Taille de la base (L x P) : 23,6 x 17,7" (600 x 450 mm)
Matériau de la base : Granit



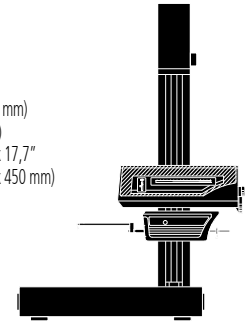
CV-3100S8 / CV-4100S8
Étendue transversale : 8" (200 mm)
Course verticale : 12" (300 mm)
Taille de la base (L x P) : 23,6 x 17,7" (600 x 450 mm)
Matériau de la base : Granit



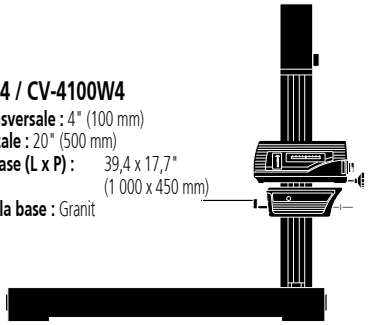
CV-3100H4 / CV-4100H4
Étendue transversale : 4" (100 mm)
Course verticale : 20" (500 mm)
Taille de la base (L x P) : 23,6 x 17,7" (600 x 450 mm)
Matériau de la base : Granit



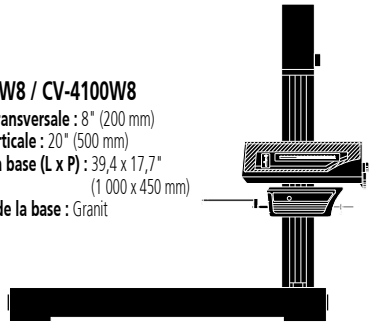
CV-3100H8 / CV-4100H8
Étendue transversale : 8" (200 mm)
Course verticale : 20" (500 mm)
Taille de la base (L x P) : 23,6 x 17,7" (600 x 450 mm)
Matériau de la base : Granit



CV-3100W4 / CV-4100W4
Étendue transversale : 4" (100 mm)
Course verticale : 20" (500 mm)
Taille de la base (L x P) : 39,4 x 17,7" (1 000 x 450 mm)
Matériau de la base : Granit



CV-3100W8 / CV-4100W8
Étendue transversale : 8" (200 mm)
Course verticale : 20" (500 mm)
Taille de la base (L x P) : 39,4 x 17,7" (1 000 x 450 mm)
Matériau de la base : Granit



Mitutoyo

Contracer Extreme CV-3000CNC / CV-4000CNC

SÉRIE 218 — Instrument de mesure de contours CNC

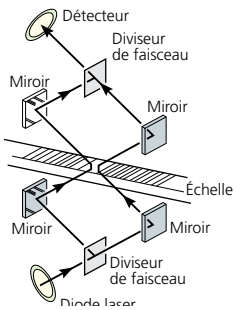
CV-3000CNC avec système d'ordinateur personnel et logiciel

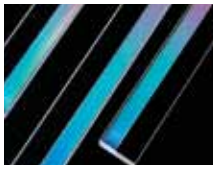
* Support pour ordinateur non inclus

CARACTÉRISTIQUES

- Instrument CNC de mesure de contour/forme de haute précision.
- Les axes X1, (Y), et Z2 possèdent une vitesse d'avance maximale de 200 mm/s, ce qui permet un positionnement à haute vitesse pouvant entraîner une augmentation importante du débit de traitement des tâches de mesure de profils ou de pièces multiples.
- Pour les modèles avec l'axe α, il est possible d'effectuer une mesure en continu sur des surfaces horizontales et inclinées en motorisant l'inclinaison de l'axe X1.
- L'unité de détection de la série CV-4000CNC est équipée d'un détecteur laser Hologage offrant une précision et une résolution de haut niveau dans une plage étroite ou étendue selon l'axe Z (vertical).
- Pour les modèles équipés de la table selon l'axe Y, il est possible d'étendre la plage de mesure pour plusieurs pièces, etc., par le biais du positionnement selon la direction Y.
- Permet les mesures planes inclinées par le biais de la commande simultanée des 2 axes dans les directions X et Y.
- Comme le détecteur Z1 comporte un dispositif de sécurité anticollision, l'unité de détection s'arrêtera automatiquement même si le corps principal entre en collision avec une pièce ou un gabarit.
- Fourni avec un boîtier de commande facile d'utilisation, avec lequel l'utilisateur peut effectuer tous les mouvements en sélectionnant l'axe requis à l'aide des deux manettes de commande. La sélection de l'axe actuel est identifiée facilement par l'icône sur la clé supérieure.
- La communication avec la section de traitement/analyse des données se fait via le port USB.

Principe de fonctionnement





La technologie innovante de laser Hologage de Mitutoyo fournit une précision proche de la catégorie interférométrique utilisant le phénomène d'interférences de la lumière diffractée, couplé à une résolution de 0,05 µm sur l'intégralité de la plage de détection de 50 mm.

Données techniques

Axe X1
Plage de mesures : 8" (200 mm)
Résolution : 1,97 µpo (0,05 µm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
Vitesse d'avance : 200 mm/s max. (CNC)
0-2"/s (0 - 50 mm/s) (manette de commande)
Vitesse de mesure : 0,0008-0,08"/s (0,02 - 2 mm/s)
Direction de mesure : Pousser/tirer
Linéarité transversale : 80 µpo / 8 " (2 µm/200 mm)
*avec l'axe X à l'horizontale
Précision du déplacement linéaire : ±(40+20 L) µpo {±(1+4 L/200) µm}
* L = Longueur de course (mm)

Axe α
Angle d'inclinaison : -45° à +10°
Résolution : 0.000225°
Vitesse de rotation : 1 tr/min

Axe Z2 (colonne)
Course verticale : 12" (300 mm) ou 20" (500 mm)
Résolution : 1,97 µpo (0,05 µm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s max. CNC))
0-2"/s (0 - 50 mm/s) (manette de commande)

Axe Z1 (unité de détection)
Plage de mesure : ±1" (± 25 mm)
Résolution : 0,008 µpo (0.2 µm) (série CV-3000CNC),
1,97 µpo (0,05 µm) (série CV-4000CNC)
Méthode de mesure : Codeur linéaire (série CV-3000CNC), Laser hologage (série CV-C4000CNC)
Déplacement linéaire : ± (120+|40H|) µpo
{±(3+|2H|/25) µm}(CV-3000CNC)
Précision (à 20°C) ± (32 + |10 H|/) µpo
{± (0,8 + |0,5 H|/25) µm} (CV-4000CNC)
*H : hauteur de mesure à partir de la position horizontale (mm)
Mouvement haut/bas du stylet : Mouvement en arc de cercle
Face du stylet : Vers le haut/vers le bas
Force de mesure : 30 mN
Angle traçable : Ascendant : 70°, descendant : 70°
(en utilisant le stylet fourni et en fonction de l'état de surface)
Pointe du stylet Rayon : 25 µm, pointe en carbure
Taille de la base (L x H) : 29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)
Matériau de la base : Granit
Masse : 529 lb, 551 lb (240 kg, 250 kg) (type haute colonne)
Alimentation : 100 – 240 V c.a. ± 10%, 50/60 Hz
Consommation : 400 W (unité principale uniquement)

Contracer Extreme CV-3000CNC / CV-4000CNC

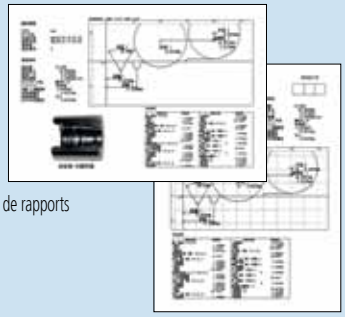
SÉRIE 218 — Instruments de mesure de contours CNC

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
le standard des logiciels de métrologie
FORM

Logiciel en option
FORMTRACEPAK V5

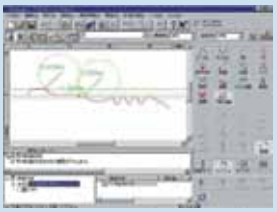
Écran de contrôle des mesures

Écran d'analyse de profil

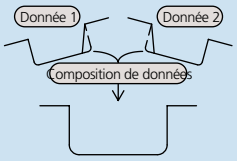


Fonction Création de rapports

Fonction Application cercle/ ligne automatique



Fonction Composition de données



CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	CV-3000CNC	CV-3000CNC	CV-3000CNC	CV-3000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	**218-521-1**	**218-522-1**	**218-523-1**	**218-524-1**
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)
Unité de table selon l'axe Y	—	—	Installé	Installé
Unité d'axe α	—	Installé	—	Installé
Taille de la base en granit (L x P)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	31,5 x 24,4 x 39,4" (800 x 620 x 1 000 mm)	31,5 x 24,4 x 39,4" (800 x 620 x 1 000 mm)	31,5 x 24,4 x 39,4" (800 x 620 x 1 000 mm)	31,5 x 24,4 x 39,4" (800 x 620 x 1 000 mm)
Masse (unité principale)	529 lb/240kg	529 lb/240kg	529 lb/240kg	529 lb/240kg

N° de modèle	CV-3000CNC	CV-3000CNC	CV-3000CNC	CV-3000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	**218-541-1**	**218-542-1**	**218-543-1**	**218-544-1**
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)
Unité de table selon l'axe Y	—	—	Installé	Installé
Unité d'axe α	—	Installé	—	Installé
Taille de la base en granit (L x P)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	31,5 x 24,4 x 47,2" (800 x 620 x 1 200 mm)	31,5 x 24,4 x 47,2" (800 x 620 x 1 200 mm)	31,5 x 24,4 x 47,2" (800 x 620 x 1 200 mm)	31,5 x 24,4 x 47,2" (800 x 620 x 1 200 mm)
Masse (unité principale)	551 lb/250kg	551 lb/250kg	551 lb/250kg	551 lb/250kg

N° de modèle	CV-4000CNC	CV-4000CNC	CV-4000CNC	CV-4000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	**218-561-1**	**218-562-1**	**218-563-1**	**218-564-1**
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)
Unité de table selon l'axe Y	—	—	Installé	Installé
Unité d'axe α	—	Installé	—	Installé
Taille de la base en granit (L x P)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	31,5 x 24,4 x 39,4" (800 x 620 x 1 000 mm)	31,5 x 24,4 x 39,4" (800 x 620 x 1 000 mm)	31,5 x 24,4 x 39,4" (800 x 620 x 1 000 mm)	31,5 x 24,4 x 39,4" (800 x 620 x 1 000 mm)
Masse (unité principale)	529 lb/240kg	529 lb/240kg	529 lb/240kg	529 lb/240kg

N° de modèle	CV-4000CNC	CV-4000CNC	CV-4000CNC	CV-4000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	**218-581-1**	**218-582-1**	**218-583-1**	**218-584-1**
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)
Unité de table selon l'axe Y	—	—	Installé	Installé
Unité d'axe α	—	Installé	—	Installé
Taille de la base en granit (L x P)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	31,5 x 24,4 x 47,2" (800 x 620 x 1 200 mm)	31,5 x 24,4 x 47,2" (800 x 620 x 1 200 mm)	31,5 x 24,4 x 47,2" (800 x 620 x 1 200 mm)	31,5 x 24,4 x 47,2" (800 x 620 x 1 200 mm)
Masse (unité principale)	551 lb/250kg	551 lb/250kg	551 lb/250kg	551 lb/250kg

Accessoires en option

Support pour vibrations
Mécanisme d'isolation contre les vibrations : Ressort pneumatique à membrane
Fréquence propre : 2,5 - 3,5 Hz
Mécanisme amortisseur : Orifice
Mécanisme de mise à niveau : Commande automatique avec vannes mécaniques
Pression d'alimentation en air : 390 kPa
Capacité de charge admissible : 772 lb/350 kg
Dimensions (L x P x H) : 39,4 x 35,2 x 28,1 " (1 000 x 895 x 715 mm)
Masse : 617 lb/280kg

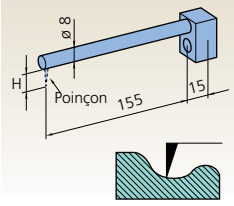
Unité de table selon l'axe Y
Plage de mesures : 8 " (200 mm)
Lecture minimale :1,97 µpo (0,05 µm)
Mesure linéaire : Codeur linéaire de type réfléchissant
Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) max. (CNC)
0-2"/s (0 - 50 mm/s) (manette de commande)
Capacité de charge maximale : 44 lb/20 kg
Linéarité transversale : 20 µpo/8 " (0,5 µm/200 mm) (état de surface)
80 µpo/ 8 " (2 µm/200 mm) (contour)
Précision du déplacement linéaire (à 20 °C): ± (80 + 20 L) µpo {± (2 + 2 L/100) µm} mode contour L : Dimensions entre deux points mesurés (mm)
Taille de la table : 7,8" 7,8" (x 200 x 200 mm)
Dimensions (L x P x H) : 12,6 x 25,4 x 4,1" (320 x 646 x 105 mm)
Masse : 77 lb/35kg

Mitutoyo

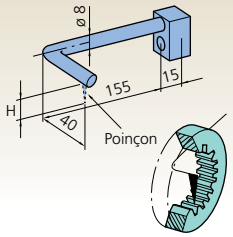
Bras et stylets en option pour la mesure des contours

Pour CV-1000 et CV-2000

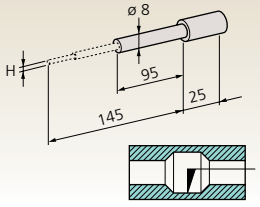
Type direct



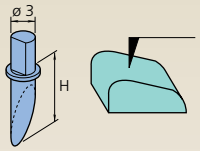
Type excentrique



Pour poinçon pour petit trou

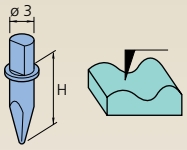


Biseau simple



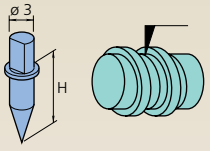
Angle de la pointe : 20°
Rayon de la pointe : 25µm
Matériel de la pointe : Carbure

Taquet



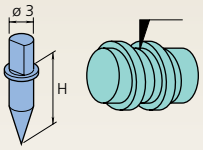
Angle de la pointe : 20°
Rayon de la pointe : 25µm
Matériel de la pointe : Carbure

Cône



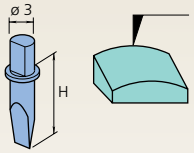
Angle de la pointe : 30°/50°*
Rayon de la pointe : 25µm
Matériel de la pointe : Carbure
Saphir
Diamant*

Cône



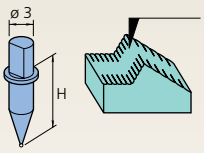
Angle de la pointe : 20°
Rayon de la pointe : 25µm
Matériel de la pointe : Carbure

Couteau



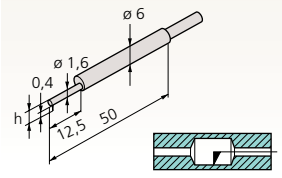
Angle de la pointe : 20°
Largeur de l'arête : 3mm
Rayon de la pointe : 25 µm
Matériel de la pointe : Carbure

Bille



Diamètre de la bille : 1 mm
Matériel de la pointe : Carbure

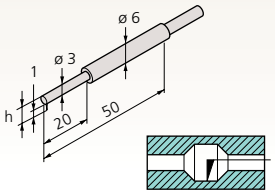
Petit trou : 932693 / 12AAE873



932693 12AAE873

Forme de la pointe :	Biseau	simple
Angle de la pointe en cône :	20°	30°
Rayon de la pointe :	25 µm	25 µm
Matériel de la pointe :	Carbure	Carbure

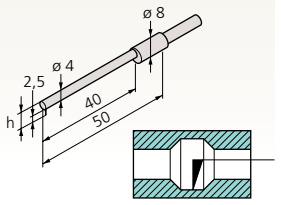
Petit trou : 932694 / 12AAE874



932694 12AAE874

Forme de la pointe :	Biseau	simple
Angle de la pointe en cône :	20°	30°
Rayon de la pointe :	25 µm	25 µm
Matériel de la pointe :	Carbure	Carbure

Petit trou : 932695 / 12AAE875



932695 12AAE875

Forme de la pointe :	Biseau	simple
Angle de la pointe en cône :	20°	30°
Rayon de la pointe :	25 µm	25 µm
Matériel de la pointe :	Carbure	Carbure

Liste des bras applicables

Nom du bras	N° de commande	Hauteur de stylet compatible
Type direct	**935111**	H = 6 mm
	935112	H = 12 mm
	935113	H = 20 mm
	935114	H = 30 mm
	935115	H = 42 mm
Type excentrique	**935116**	H = 6 mm
	935117	H = 12 mm
	935118	H = 20 mm
	935119	H = 30 mm
	935120	H = 42 mm
Petit alésage	**935110**	H = 0,4, 1, 2,5 mm

Liste des stylets applicables

Nom du stylet	N° de commande	Hauteur du stylet
Biseau unique cruciforme à pointe en carbure	**354882**	H = 6 mm
	354883	H = 12 mm
	354884	H = 20 mm
	345885	H = 30 mm
	354886	H = 42 mm
Stylet à bout cruciforme à pointe en carbure	**354887**	H = 6 mm
	354888	H = 12 mm
	354889	H = 20 mm
	354890	H = 30 mm
	354891	H = 42 mm
Stylet conique pointe en carbure angle de la pointe 20°	**12AAE865**	H = 6 mm
	12AAE866	H = 12 mm
	12AAE867	H = 20 mm
	12AAE868	H = 30 mm
	12AAE869	H = 42 mm
Stylet conique pointe en saphirangle de la pointe 30° *Pointe en diamant *angle de la pointe 50°	**354892**	H = 6 mm
	354893	H = 12 mm
	354894	H = 20 mm
	355129*	H = 20 mm
	354895	H = 30 mm
	354896	H = 42 mm
Stylet conique pointe en carbure angle de la pointe 30°	**12AAA566**	H = 6 mm
	12AAA567	H = 12 mm
	12AAA568	H = 20 mm
	12AAA569	H = 30 mm
	12AAA570	H = 42 mm
Stylet arête tranchante pointe en carbure	**354897**	H = 6 mm
	354898	H = 12 mm
	354899	H = 20 mm
	354900	H = 30 mm
	354901	H = 42 mm
Stylet bille pointe en carbure	**354902**	H = 6 mm
	354903	H = 12 mm
	354904	H = 20 mm
	354905	H = 30 mm
	354906	H = 42 mm
Stylet pour petits alésages pointe en carbure biseau unique	**932693**	H = 2 mm
	932694	H = 4 mm
	932695	H = 6,5 mm
Stylet pour petits alésages pointe en carbure conique	**12AAE873**	H = 2 mm
	12AAE874	H = 4 mm
	12AAE875	H = 6,5 mm

Bras et stylets en option pour la mesure des contours

Liste des bras applicables

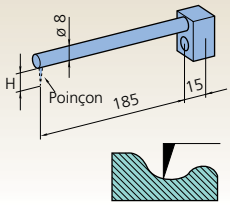
Nom du bras	N° de commande	Hauteur de stylet compatible
Type direct	**12AAE294**	H = 6 mm
	12AAE295	H = 12 mm
	996506	H = 20 mm
	996507	H = 30 mm
	996508	H = 42 mm
Type excentrique	**996509**	H = 6 mm
	996510	H = 12 mm
	996511	H = 20 mm
	996512	H = 30 mm
	996513	H = 42 mm
Petit alésage	**12AAE296**	Stylet pour petits alésages

Liste des stylets applicables

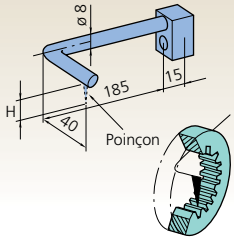
Nom du stylet	N° de commande	Hauteur du stylet
Stylet coupé d'un côté pointe en carbure	**354882**	H = 6 mm
	354883	H = 12 mm
	354884	H = 20 mm
	345885	H = 30 mm
	354886	H = 42 mm
Stylet à coupe d'intersection pointe en carbure	**354887**	H = 6 mm
	354888	H = 12 mm
	354889	H = 20 mm
	354890	H = 30 mm
	354891	H = 42 mm
Stylet conique pointe en carbure angle de la pointe 20°	**12AAE865**	H = 6 mm
	12AAE866	H = 12 mm
	12AAE867	H = 20 mm
	12AAE868	H = 30 mm
	12AAE869	H = 42 mm
Stylet conique pointe en saphirangle de la pointe 30° *Pointe en diamant*angle de la pointe 50°	**354892**	H = 6 mm
	354893	H = 12 mm
	354894	H = 20 mm
	355129*	H = 20 mm
	354895	H = 30 mm
	354896	H = 42 mm
Stylet conique pointe en carbure angle de la pointe 30°	**12AAA566**	H = 6 mm
	12AAA567	H = 12 mm
	12AAA568	H = 20 mm
	12AAA569	H = 30 mm
	12AAA570	H = 42 mm
Stylet arête tranchante pointe en carbure	**354897**	H = 6 mm
	354898	H = 12 mm
	354899	H = 20 mm
	354900	H = 30 mm
	354901	H = 42 mm
Stylet bille pointe en carbure	**354902**	H = 6 mm
	354903	H = 12 mm
	354904	H = 20 mm
	354905	H = 30 mm
	354906	H = 42 mm
Stylet pour petits alésages pointe en carburebiseau unique	**12AAE297**	H = 2 mm
	12AAE298	H = 4 mm
	12AAE299	H = 6,5 mm
Stylet pour petits alésages pointe en carbure conique	**12AAE870**	H = 2 mm
	12AAE871	H = 4 mm
	12AAE872	H = 6,5 mm

Pour CV-3100, CV-4100, CV-3000CNC, CV-4000CNC, SV-C3100, SV-C4100, SV-C3000CNC et SV-C4000CNC

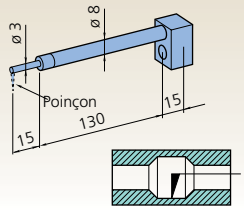
Type direct



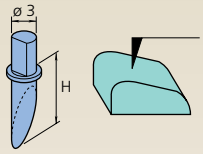
Type excentrique



Pour poinçon pour petit trou

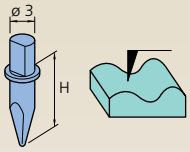


Biseau simple



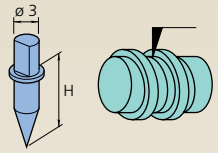
Angle de la pointe : 20°
Rayon de la pointe : 25 µm
Matériel de la pointe : Carbure

Coupe contigue



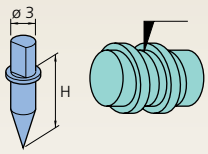
Angle de la pointe : 20°
Rayon de la pointe : 25 µm
Matériel de la pointe : Carbure

Cône



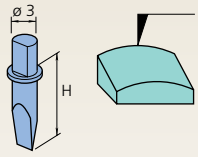
Angle de la pointe : 30°/50°*
Rayon de la pointe : 25 µm
Matériel de la pointe : Carbure
Saphir
Diamant*

Cône



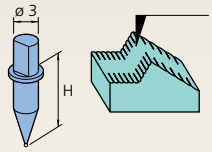
Angle de la pointe : 20°
Rayon de la pointe : 25 µm
Matériel de la pointe : Carbure

Couteau



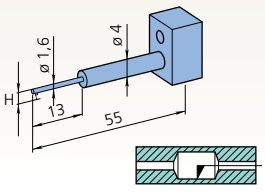
Angle de la pointe : 20°
Largeur de l'arête : 3 mm
Rayon de la pointe : 25 µm
Matériel de la pointe : Carbure

Bille



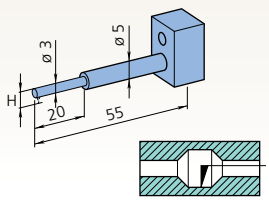
Diamètre de la bille : 1 mm
Matériel de la pointe : Carbure

Petit trou : 12AAE297



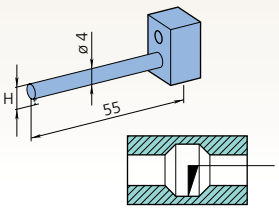
Forme de la pointe : Biseau simple
Angle de la pointe : 20°
Rayon de la pointe : 25 µm
Matériel de la pointe : Carbure

Petit trou : 12AAE298



Forme de la pointe : Biseau simple
Angle de la pointe : 20°
Rayon de la pointe : 25 µm
Matériel de la pointe : Carbure

Petit trou : 12AAE299



Forme de la pointe : Biseau simple
Angle de la pointe : 20°
Rayon de la pointe : 25 µm
Matériel de la pointe : Carbure

• Tout bras ou stylet autre que ceux indiqués ci-dessus peut être fait sur mesure pour une commande spéciale.

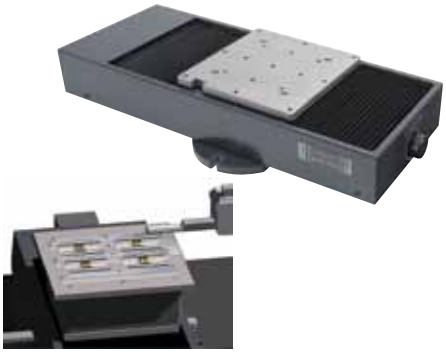
Mitutoyo

Accessoires en option pour les mesures automatiques

Compatibles avec les modèles CV-3100, CV-4100 et CNC

Table axe Y* : 178-097

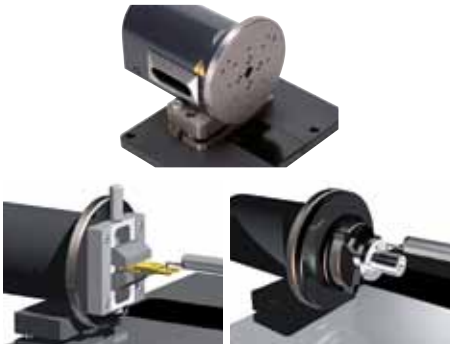
Permet la mesure efficace et automatique de plusieurs pièces alignées et de points multiples sur une seule surface de mesure.
* offert comme accessoire réalisé en usine pour le modèle CNC.



Plage de déplacement	7,87"/200 mm
Résolution	1,97 µpo/0,05 µm
Précision du positionnement	±3 µm
Vitesse d'entraînement	3,15"/s (80 mm/s) max.
Charge maximale	110 lb/50kg
Masse	61,7 lb /28kg

Table axe θ2 : 178-078*

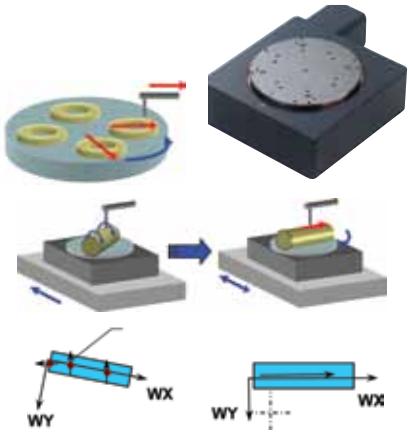
Vous pouvez mesurer plusieurs points sur une pièce cylindrique et automatiser la mesure sur l'avant/ l'arrière.
*La plaque de fixation θ2 (**12AAE718**) est requise pour une installation directe sur la base du SV-3100.



Déplacement	360°
Résolution	0.0072°
Charge maximale (moment de charge)	4 kg (343 N•cm ou inférieur)
Vitesse de rotation	18°/s max.
Masse	11 lb/5kg

Table axe θ1 : 12AAD975*

Pour une mesure efficace dans le sens axial/transversal. Pour la mesure d'une pièce cylindrique, l'alignement automatique peut être effectué en combinaison avec la table selon l'axe Y.
*La plaque de fixation θ1 (**12AAE630**) est requise pour une installation directe sur la base du SV-3100.



Déplacement	360°
Résolution	0.004°
Charge maximale	26,5 lb/12kg
Vitesse de rotation	10°/s max.
Masse	15 lb/7kg

Mandrin rapide : 211-032

Ce mandrin est utile pour la mesure de petites pièces. Facile à fixer grâce à son anneau moleté.

Plage de maintien	Mécanisme de verrouillage interne	DE : ø 0,04"-1,42" (ø 1-36mm)
	Mécanisme de verrouillage interne	DI : ø 0,55"-2,76" (ø 14-70mm)
	Mécanisme de verrouillage externe	DE : ø 0,04"-2,95" (ø 1-75mm)
Dimensions		ø 4,65"-1,61" ø 118 x 41 mm
Masse		2,65 lb/1,2kg

Micromandrin : 211-031

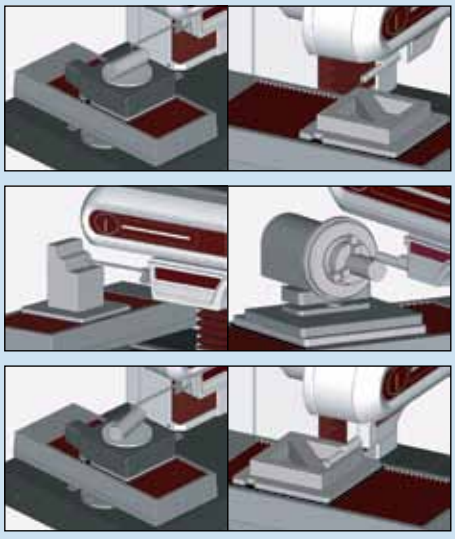
Ce mandrin convient pour le serrage de pièces de diamètre extrêmement petit (ø 1 mm ou moins) ne pouvant être maintenues avec le mandrin de centrage.

Plage de maintien	DE : ø 0-0,06" (ø 0- 1,5 mm)
Dimensions	ø 4,65" x 1,9" (ø 118 x 48,5 mm)
Masse	1,32 lb/0,6kg

Exemples de combinaisons optimales d'accessoires pour les modèles CNC

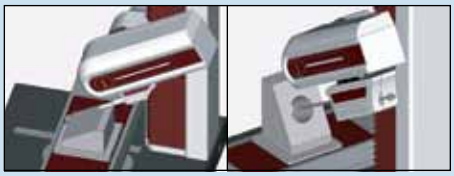
Accessoire en option / Fonction	Table axe Y	Table θ_1	Table θ_2
Alignement automatique (Brevet en instance : Japon) Japon)	●	●	—
Mesure de lots de pièces multiples	▲	—	—
Mesure de pièces multiples dans la direction de l'axe Y (positionnement dans la direction de l'axe Y)	●	—	—
Mesure de pièces multiples dans la direction du rayon (positionnement dans la direction de rotation du plan XY)	▲	●	—
Mesure de suivi dans la direction de l'axe Z *	—	—	—
Mesure de surface inclinée dans la direction de la X	▲	—	—
Mesure d'intérieur d'alésage incliné dans la direction de l'axe X	▲	—	—
Mesure de lignes de génératrices de cylindres multiples	▲	—	●
Mesure de surfaces supérieures et inférieures	▲	—	●
Positionnement rotatif de grandes pièces **	—	—	—
Mesure vers le haut/le bas et vers l'avant/vers l'arrière de grandes pièces **	—	—	—

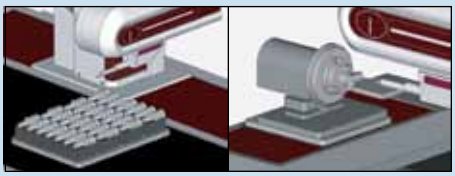
* : seulement pour les mesures de forme/contour
** : seulement pour le modèle SV-M3000CNC



Fonction de basculement de l'unité de commande (Brevet en instance : Japon)	Large table θ	Support de détecteur de type rotatif
▲	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
●	—	—
●	—	—
—	—	—
—	—	—
—	●	—
—	—	●

● : essentiel ▲ : utilisation préférable
— : non requis





N° de commande	178-047
Haut de la table	5,11 x 3,94" (130 x 100 mm)
Poids de la pièce	33 lb (15 kg) max.
Diamètre de la pièce	0,04 - 6,3" (1 - 160 mm)
Plage de mise à niveau	±1,5°
Plage de pivotement	±2°
Ajustement axe Y	±0,5" (±12,5 mm)
Hauteur	6" (152,5 mm)
Masse	19,8 lb (9 kg)
Remarques	Le jeu d'étalons en V **(998291)** est inclus

Accessoires en option pour Contracer/Formtracer

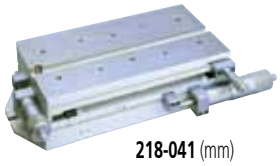
Compatibles avec les modèles de bureau de Contracer et de Formtracer

Table de translation

- Haut de la table : 11 x 7"/280 x 180 mm
- Course XY : 3,94 x 1,97"/100 x 50 mm

218-001 (mm)
218-011 (pouce)

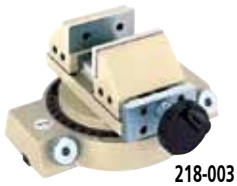
- Haut de la table : 11' x 5,98"/280 x 152 mm
- Course XY : 1,97 x 0,98"/50 x 25 mm



218-041 (mm)
218-051 (pouce)

Étau rotatif

- Type mors avec deux glissières.
- Taille maximale de la pièce : ø 2,36"/ø 60 mm
- Lecture minimale : 1°



218-003

- Type mors avec une glissière.
- Taille maximale de la pièce : ø 2,36"/ø 60 mm
- Lecture minimale : 5°

172-144

Table de mise à niveau

- Haut de la table : 11,73 x 5,98"/298 x 152 mm
- Plage de mise à niveau : ±1,5°
- Hauteur : 1,57"/40 mm

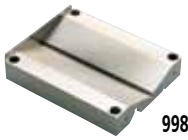
178-016

Bloc en V avec pince

- Utilisé avec une table de translation ou une table renforcée.
- Max. Diamètre de la pièce : 1,97"/50 mm
- Max. Diamètre de la pièce : 0,98"/25 mm

172-378
172-234

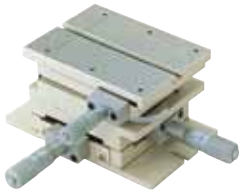
- Diamètre de la pièce : 0,039-6,3"/1 mm to 160 mm
- Peut être fixé sur une table de mise à niveau table



998291

Table de mise à niveau

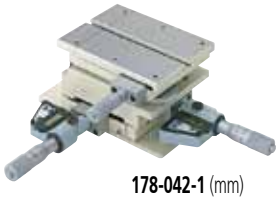
- Haut de la table : 5,12 x 3,94"/130 x 100 mm
- Plage de mise à niveau : ±1.5°
- Course XY : ±0,49"/±12.5 mm



178-043-1 (mm)
178-053-1 (pouce)

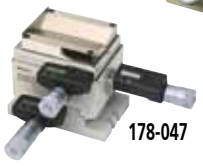
Digital Table de mise à niveau

- Haut de la table : 5,12 x 3,94"/130 x 100 mm
- Plage de mise à niveau : ±1,5°
- Course XY : ±0,49"/±12,5 mm



178-042-1 (mm)

Table de réglage trois axes



178-047

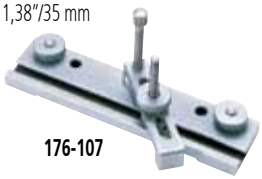
Étau de précision

- Taille maximale de la pièce : 1,42"/36 mm
- Peut être fixé sur une table de mise à niveau.

178-019

Support à pince

- Utilisé avec une table de translation ou une table renforcée.
- Hauteur maximale de la pièce : 1,38"/35 mm



176-107

Support central de pivot

- Max. Diamètre de la pièce : 3,15'"/80 mm* *2,56''/65 mm quand pivoté à 10°
- Max. workpiece length: 5,51"/140 mm

172-197

Support central

- Max. Diamètre de la pièce : 4,72"/120 mm
- La pièce d'élévation de 2,36"/60 mm est offerte en option (**172-143**)

172-142

Pièce d'élévation de support de centre

- Utilisé avec un support de centre.
- Diamètre max. de la pièce : 9,45"/240 mm

172-143

Mitutoyo

Roundtest RA-10

SÉRIE 211 — Instruments de mesure d'ovalisation

Des testeurs d'ovalisation compacts combinent un ratio coût/performances exceptionnel avec des capacités de mesure complètes et une utilisation conviviale même pour les débutants.

CARACTÉRISTIQUES

- Le clavier est grand et simple à utiliser, facile à visualiser et à comprendre.
- Fonction unique de rappel de la configuration :

Les configurations complexes sont stockées par avance, prêtes à être rappelées lorsque nécessaire à l'aide d'une simple touche.

- Fonction de réglage du zéro :

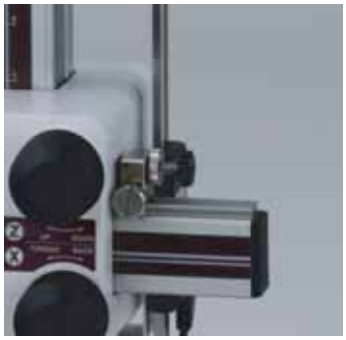
Le niveau du détecteur peut être réglé à zéro (0) avec une pression sur une simple touche. Cela libère l'utilisateur de la corvée du positionnement méticuleux du détecteur.

- Les molettes de contrôle des ajustements dans la direction verticale (axe Z) et la direction radiale (axe X) ont été positionnées sur le coulisseau pour une meilleure fonctionnalité.
- Bien qu'étant un modèle à bas prix, la table rotative sur cousin d'air offre une précision en rotation atteignant (0.04+6H/10000)µm, ce qui assure une précision parfaitement comparable à celle des modèles les plus chers.
- Le grand écran LCD affiche les résultats de mesure et les profils enregistrés d'une manière facile à visualiser.
- La machine nécessite seulement un faible encombrement d'installation puisque son corps compact intègre l'électronique et l'imprimante.

RA-10

Avec butée d'axe X optionnelle et règle linéaire d'axe Z

N° de commande : **211-601A**



Règle d'axe Z

Butée optionnelle d'axe X

Données techniques

Table tournante
- Précision en rotation : (0,04 + 0,6 H/10000) µm
  H: hauteur d'exploration (mm)
- Vitesse de rotation : 6 tr/min
- Diamètre du haut de la table : ø6''(150 mm)
- Diamètre maximal d'exploration : ø 3,94'' (100 mm)
- Diamètre maximal de la pièce : ø12,6" (320mm)
- Poids maximal de la pièce : 22 lb/20kg

Colonne verticale (axe Z)
- Course verticale : 4,6" (117mm)
- Hauteur de palpage maximum : 5,98 in (152mm) à partir de la surface du plateau
- Profondeur maximale d'exploration : 3,94" (100mm)

(min. DE: ø1,18"(30mm)

Bras horizontal (axe X)
- Course horizontale : 2,95"(75mm) (Incluant un avancement de 0,98''/25 mm du centre de rotation de la table tournante)

Sonde et stylet
- Plage de mesures : ± 1000 µm
- Force de mesure : 7 à 10 mN
- Stylet standard : **12AAL021**, bille carbure, ø 1,6 mm
- Direction de mesure : Deux directions
- Réglage de l'angle du stylet : ± 45° (avec graduations)

Unité d'analyse des données :
- Unité de traitement : Intégrée

Éléments d'analyse des données :ovalisation, concentricité, coaxialité, déviation circulaire (radiale)

Cercles de référence pour l'évaluation d'ovalisation : LSC, MZC, MIC, MCC

Dispositif d'enregistrement : Imprimante thermique intégrée en parallèle (imprimante externe en option)

Grossissement d'enregistrement : X5 à X200 000 (15 étapes)

Réduction du composant de rugosité :filtre passe-bas, filtre passe-bande

Type de filtre: 2CR-75 %, 2CR-50 %, 2CR-75 % (à correction de phase), 2CR-50 % (à correction de phase), gaussien, filtre désactivé

Valeur de coupure; 15 upr, 50 upr, 150 upr, 500 upr, 15-150 upr, 15-500 upr, 50-500 upr

Nombre de sections de mesure
- Section 1 à section 5 : Ovalisation, coaxialité, planéité
- Section 1 à section 3 : Mal-rond circulaire (radial)
- Section 2 : Concentricit

Alimentation en air
- Pression d'air: 390 kPa (4 kgf/cm²)
- Consommation d'air : 30 L/min.

Alimentation : 100 V c.a. – 240 V c.a., 50/60 Hz

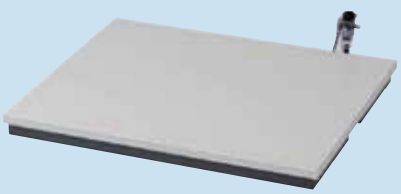
Dimensions (L x P x H): 17,7 x 14,2 x 19"
(450 x 360 x 486 mm)

Masse : 57 lb/26 kg

211-016

997090

211-045



950-990

Roundtest RA-10

SÉRIE 211 — Instruments de mesure d'ovalisation

Accessoires en option

211-016:	Hémisphère de référence
12AAH420:	Entretoise pour hémisphère de référence
997090 :	Jeu de calibres étalons pour l'étalonnage
211-045 :	Appareil de mesure pour vérification de l'agrandissement
211-032 :	Mandrin rapide (DE : 1 - 79 mm, DI : 25 - 69 mm)*
211-031 :	Mandrin rapide (DE : 1,5 mm max.)*
356038 :	Platine auxiliaire pour pièce de faible hauteur*
12AAH426:	Table d'alignement avec fonction DAT (inch/mm)
12AAH427:	Table d'alignement avec têtes mécaniques
211-052:	Mandrin rapide (DE : 1 - 79mm, DI: 16 - 69mm)
211-053:	Gabarit à bloc en V type A (pour ø50mm)
211-054:	Gabarit à bloc en V type B (pour ø50mm)
211-055:	Gabarit de montage DE/DI (pour ø50mm)
211-051:	Mandrin à pince (DE : 0.5 - 10mm)
12AAH402:	Pinces individuelles (ø0.5 - 1.0mm)
12AAH403:	Pinces individuelles (ø1.0 - 1.5mm)
12AAH404:	Pinces individuelles (ø1.5 - 2.0mm)
12AAH405:	Pinces individuelles (ø2.0 - 2.5mm)
12AAH406:	Pinces individuelles (ø2.5 - 3.0mm)
12AAH407:	Pinces individuelles (ø3.0 - 3.5mm)
12AAH408:	Pinces individuelles (ø3.5 - 4.0mm)
12AAH409:	Pinces individuelles (ø4.0 - 5.0mm)
12AAH410:	Pinces individuelles (ø5.0 - 6.0mm)
12AAH411:	Pinces individuelles (ø6.0 - 7.0mm)
12AAH412:	Pinces individuelles (ø7.0 - 8.0mm)
12AAH413:	Pinces individuelles (ø8.0 - 9.0mm)
12AAH414:	Pinces individuelles (ø9.0 - 10.0mm)
12AAH320:	Butée d'axe X
12AAH318:	Règle d'axe Z
938882:	SR44 (pour règle d'axe Z et tête de table d'alignement)
950-990:	Support d'amortissement des vibrations

——— : Stylets interchangeables

*peut être installé sur la table d'alignement (12AAH425 / 426 / 427) uniquement.

211-052

211-055

211-053

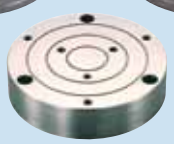
211-054

211-051

12AAH426

211-032

211-031



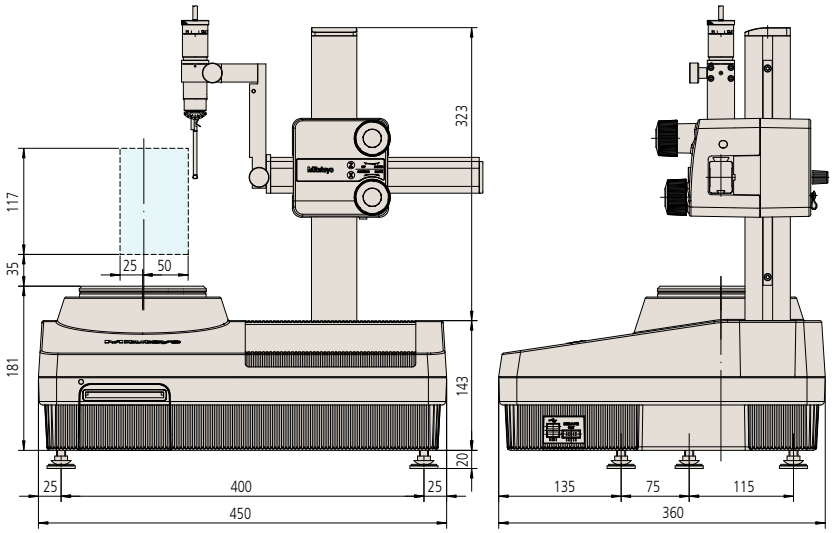
356038

DIMENSIONS

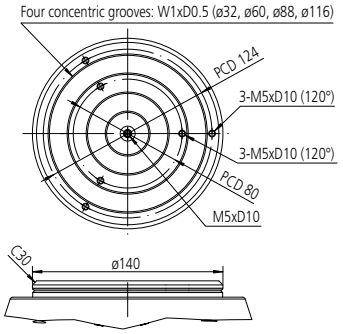
Dimensions externes

: Zone de mesure

Unit: mm

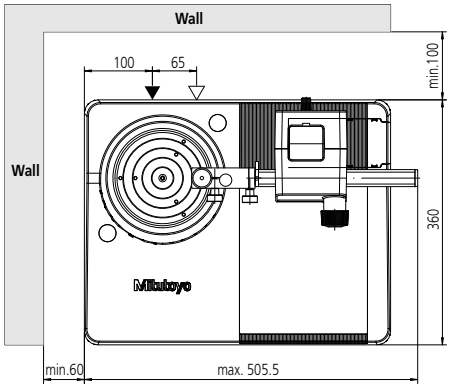


Vue de dessus du plateau



Plan d'encombrement

▼Prise électrique
▽Admission d'air



CONSOMMABLES

12AAH181 : Papier pour imprimante	10 rouleaux/jeu
358592 : Élément pour filtre à air	1 pièce/jeu
358593 : Élément pour régulateur d'air	10 pièces/jeu

Mitutoyo

Roundtest RA-120 / 120P

SÉRIE 211 — Instruments de mesure d'ovalisation

La série Roundtest RA-120/120P comprend des appareils compacts, accessibles et faciles d'utilisation pour la mesure de la géométrie des pièces en atelier. Elle fournit également de magnifiques possibilités d'analyse, comme l'exigent les instruments de laboratoire de mesure de l'ovalisation, et inclut un détecteur à plage étendue de ± 1 000 µm et une table tournante de précision dotée d'une précision de rotation élevée.

Le RA-120 / 120P est un modèle utilisant un processeur dédié qui contrôle toutes les opérations par le biais du panneau de commande intégré à l'unité principale.

Règle d'axe Z

Butée optionnelle d'axe X

RA-120

N° de commande : 211-621A (avec table mécanique)
N° de commande: 211-623A (avec fonction D.A.T..)

Données techniques

Table tournante
- Précision en rotation : (0,04 + 0,6 H/10000) µm
  H: hauteur d'exploration (mm)
- Vitesse de rotation : 6 tr/min
- Diamètre du haut de la table : ø1,96''(150 mm)

Plage de centrage ±0,12" (3mm)
- Plage de mise à niveau: ±1°
- Diamètre maximal d'exploration : ø 11'' (280 mm)
- Diamètre maximal de la pièce : ø17,3" (440mm)
- Poids maximal de la pièce : 55 lb/25kg

Colonne verticale (axe Z)
- Course verticale : 11" (280mm)
- Avance : 1,18''/30 mm/tr. (grossière), 0,39''/1 mm/tr. (précise)
- Hauteur maximale d'exploration : 11''/280 mm à partir de la surface du plateau
- Profondeur maximale d'exploration : 3,94" (100mm)
  (min. DE: ø1,18"(30mm)

Bras horizontal (axe X)
- Course horizontale : 6,5"(165mm) (Incluant un avancement de 1''/25 mm du centre de rotation de la table tournante)

Sonde et stylet
- Plage de mesures : ± 1000 µm
- Force de mesure : 7 à 10 mN
- Stylet standard : **12AAL021**, bille carbure, ø 1,6 mm
- Direction de mesure : Deux directions
- Réglage de l'angle du stylet : ± 45° (avec graduations)

Unité d'analyse des données :
- Unité de traitement : Intégrée (ordinateur avec Roundpak-100)*

Éléments d'analyse des données :ovalisation, concentricité, coaxialité, déviation circulaire (radiale), déviation circulaire (axiale), perpendicularité (par rapport aux axes), perpendicularité (par rapport à un plan), écart d'épaisseur, planéité, parallélisme

Cercles de référence pour l'évaluation d'ovalisation : LSC, MZC, MIC, MCC

Dispositif d'enregistrement : Imprimante thermique intégrée en parallèle (imprimante externe en option)*

Agrandissement d'enregistrement : 5X à 50 000X, Auto
(100X à 200 000X, Auto)*

Réduction du composant de rugosité :filtre passe-bas, filtre passe-bande

Type de filtre: 2CR-75 %, 2CR-50 %, 2CR-75 % (à correction de phase), 2CR-50 % (à correction de phase), gaussien, filtre désactivé

Valeur de coupure; 15 upr, 50 upr, 150 upr, 500 upr, 15-150 upr, 15-500 upr, 50-500 upr réglage manuel*

Nombre de sections de mesure : 5 sections maxi. (100 sections)*

*RA-120P

Le RA-120P est un modèle basé sur PC qui contrôle toutes les opérations via le logiciel ROUNDPAK (option).

SPECIFICATIONS

Model No.	RA-120	RA-120P	RA-120D	RA-120PD
Order No.	**211-621A**	**211-623A**	**211-625A**	**211-627A**

RA-120P

Order No.: 211-625A (avec table mécanique)
Order No.: 211-627A (avec fonction D.A.T. po/mm)

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
the standard in world metrology software
FORM

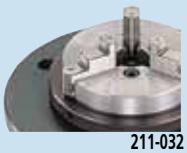
Fonction
- Mesure de pièce entaillée
- Recalcul de données caractéristiques/mesurées
- Fonction de compensation d'excentricité
- Rotation de l'affichage 3D**
- Affichage en temps réel**
- Disposition simplifiée (disposition divisée)**
- Ligne fine, ligne auxiliaire, ligne cachée, ligne pleine**
- Définition des couleurs des données mesurées**
- Décalage de la génération du profil enregistré**
- Agrandissement du profil enregistré**
- Suppression des données**
- Analyse de graphe (déplacement/angle entre les points mesurés)**
- Analyse de spectre de puissance**
- Analyse de dents d'engrenage**
- Analyse harmonique**
- Sortie de données textes (en format CSV)**

**Fonction de programme ROUNDPAK

Alimentation en air
Pression d'air: 390kPa
Consommation d'air: 30L/min.
Alimentation: 100V AC – 240V AC, 50/60Hz
Dimensions (W x D x H): 17,7" x 14,2" x 25" (450 x 360 x 636mm)
Masse: Poids : 70,5 lb (32kg) (unité principale), 4,4 lb (2kg) (détendeur d'air)

Accessoires en option

211-032 : Mandrin rapide (DE : 1 - 79 mm, DI : 25 - 69 mm)
211-014 : Mandrin (DE : 2 - 78 mm, DI : 25 - 68 mm)
211-031 : Mandrin rapide (DE : 1,5 mm max.)
356038 : Platine auxiliaire pour pièce de faible hauteur
211-016: Hémisphère de référence
211-045 : Appareil de mesure pour vérification de l'agrandissement
997090 : Jeu de calibres étalons pour l'étalonnage
12AAH320 : Butée d'axe X
211-013 : Support d'amortissement des vibrations
12AAJ166: Programme ROUNDPAK (po./mm)
——— : Stylets interchangeables


211-032

211-014

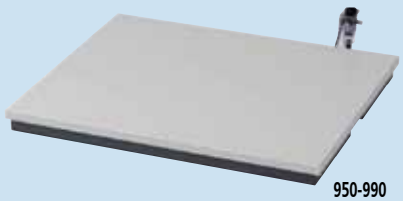
211-031

356038

211-016

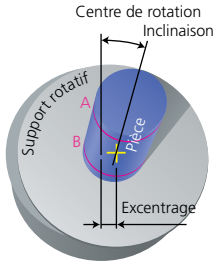
997090

211-045


950-990

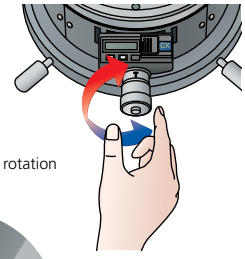
Fonction DAT (table de réglage numérique) La table tournante affiche numériquement les réglages de centrage et de mise à niveau, ce qui transforme une tâche habituellement difficile et méticuleuse en une opération suffisamment simple pour être effectuée par un opérateur non formé.

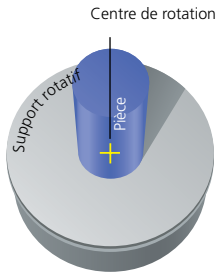
1. Mesure préliminaire de deux coupes transversales "A" et "B"



2. À la suite de la mesure préliminaire, les valeurs de réglages de centrage et de mise à niveau sont affichées sur le moniteur.

3. Déplace les têtes du micromètre numérique de la table rotative pour que les valeurs de réglage affichées sur le moniteur sont réalistes.



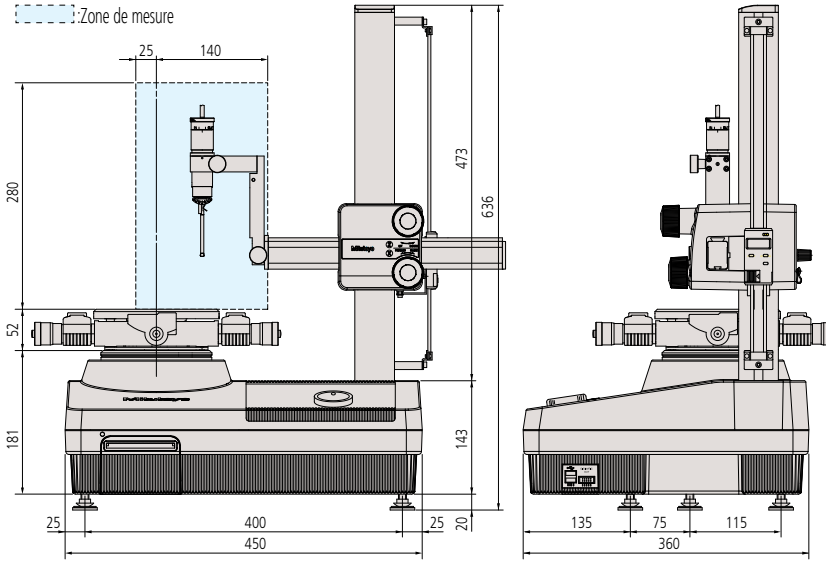


4. Le centrage et la mise à niveau sont terminés
Plage de centrage : ± 3 mm
Plage de mise à niveau (inclinaison) : ±1°

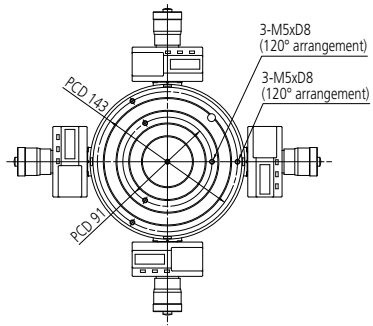
DIMENSIONS

Dimensions externes

Unité: mm

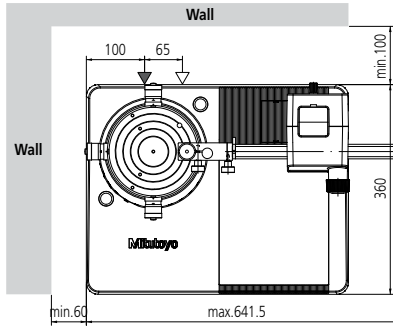


Vue de dessus du plateau



Plan d'encombrement

▼Prise électrique
▽Admission d'air



CONSOMMABLES

12AAH181 : Papier pour imprimante — 10 rouleaux/jeu
358592 : Élément pour filtre à air — 1 pièce/jeu
358593 : Élément pour régulateur d'air — 10 pièces/jeu

Roundtest RA-220

SÉRIE 211 — Instruments de mesure d'ovalisation

Le modèle RA-220 est un petit appareil de mesure d'ovalisation / de cylindricité manuel

CARACTÉRISTIQUES

- Capacité d'analyse exceptionnelle et fonctionnement simple
- Équipé d'un mécanisme d'ajustement précis des axes X/Z
- Une échelle est incorporée dans l'axe Z
- Équipé d'une fonction de mesure continue du diamètre intérieur / extérieur
- Équipé d'une fonction DAT
- Utilise un détecteur à plage étendue
- Compacte et hautement précis (équipé d'un palier à air de qualité premium)

211-643A

Écran d'affichage simple et interactif

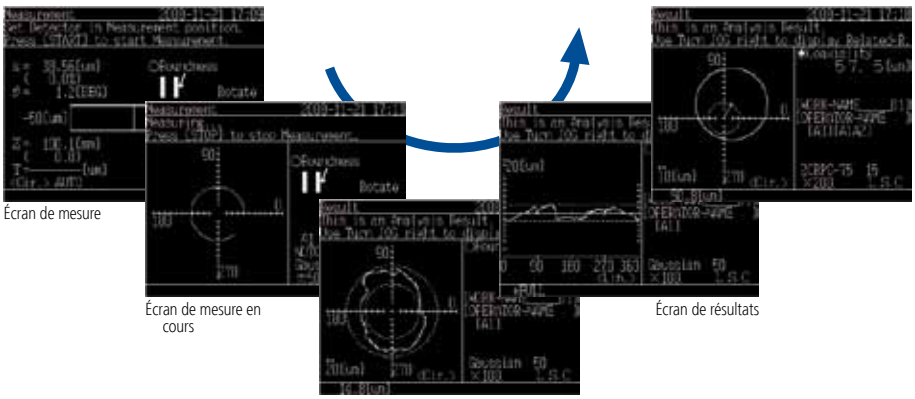
Le grand écran LCD avec rétroéclairage indique des résultats de mesure faciles à comprendre et des graphiques. Les formes peuvent être contrôlées et la réalisation d'entaille peut être configurée tout en observant les graphiques affichés.

Écran de mesure

- Il établit la position du détecteur et les conditions de mesure
- Lors de la mesure, des graphiques sont affichés en temps réel

Résultats de la mesure

- Un filtre, un grossissement de l'affichage, etc., peuvent être modifiés
- Outre les cercles, des vues développées peuvent également être affichées



Écran de mesure

Écran de mesure en cours

Écran de résultats

Données techniques

Table tournante
- Précision en rotation
  - Radiale: (0.04+6H/10000)µm
    H: Rayon d'exploration (mm)
  - Axiale: (0.04+6X/10000)µm
    X: Rayon d'exploration (mm)
- Vitesse de rotation: 6rpm
- Diamètre du haut de la table: ø6" (ø150mm)
- Plage de centrage: .118" ±(3mm)
- Plage de mise à niveau: ±1°
- Diamètre maximal d'exploration 11.02" (ø280mm)
  14.96" (ø380mm: Quand l'orientation de détecteur est changée en position verticale, seulement des échantillons jusqu'à 2 » (50mm) de la surface supérieure de table peuvent être mesurés)
- Diamètre maximal de la pièce : 18.5"(ø470mm)
- Poids maximal de la pièce: 55lbs (25kg)

Colonne verticale (axe Z)
- Course verticale : 11.02" (280mm)
- Rectitude (en plage étroite): 0.2µm/20mm
- Rectitude (en plage complète): 0.5µm/100mm
- Parallélisme avec axe de rotation: 0.5µm/100mm
- Hauteur maximale d'exploration: 11.02" (280mm) de la surface supérieure du tableau
- Profondeur maximale d'exploration: 4"(100mm)
  (minimum DI: 1.18" ø(30mm)

Bras horizontal (axe X)
- Course horizontale: 6.5" (165mm) (Incluant un avancement de 1'' (25mm) du centre de rotation de la table tournante)

Sonde et stylet
- Plage de mesures : ±1000µm (±30%)
- Force de mesure: 70 to 100mN
- Stylet standard : **12AAL021**, bille carbure, ø1.6mm
- Direction de mesure : Deux directions
- Réglage de l'angle du stylet: ±45° (avec graduations)

Système d'analyse des données:

Unité de traitement : Intégré
- Analyses de données articles :
  Ovalité Coaxiality, concentricité, planéité, fin de bande circulaire (radiale), fin de bande circulaire (axiale), forme carrée (contre l'axe), forme carrée (contre l'avion), déviation d'épaisseur, parallélisme, Cylindricity
- Cercles de référence pour l'évaluation d'ovalisation:
  LSC, MZC, MIC, MCC
- Dispositif d'enregistrement:
  Imprimante ligne par ligne thermique intégré (imprimante externe est une option)
- Enregistrement grossissement:
  X5, X10, X20, X50, X100, X200, X500, X1k, X2k, X5k, X10k, X20k, X50k, X100k, X200k (15 step)
- Réduction composante de rugosité:
  Low pass filtre, band pass filtre
- Type de filtre:
  2CR-75%, 2CR-50%, 2CR-75% (phase corrected), 2CR-50% (phase corrected), gaussien, filtre désactivé
- Valeur de coupure:
  15upr, 50upr, 150upr, 500upr, 15-150upr, 15-500upr, 50-500up
- Nombre de sections de mesure
  (1) 1 à 5 sections transversales : Ovalité, Coaxiality, planéité
  (2) 1 à 3 sections transversales : Fin de bande radiale, forme carrée (référence d'axe)
  (3) 2 sections transversales :Concentricité, déviation d'épaisseur, parallélisme
  (4) 3 sections transversales : Forme carrée (référence plate)
  (5) 3 to 5 sections transversales: Cylindricité

Alimentation en air
- Pression d'air: : 390kPa
- Consommation d'air : 30L/min

Alimentation: 100VAC-240VAC, 50/60Hz

Dimensions (L x P x H) : 17.7x14.2x25" (450x360x636mm)

Masse: 332lbs (151kg) (Main unit)
4.4lbs (2kg) (Air regulator)

Roundtest RA-220

SERIES 211 — Instruments de mesure d'ovalisation

Accessoires en option

211-032: Mandrin rapide (DE : 1 - 79 mm, DI : 25 - 69 mm)
211-014: Mandrin (DE : 2 - 78 mm, DI : 25 - 68 mm)
211-031: Mandrin rapide (DE : 1,5 mm max.)
211-061: Mandrin à pince (DE: 0.5 - 10mm)
———: Pinces individuelles
356038: Platine auxiliaire pour pièce de faible hauteur
211-045: Appareil de mesure pour vérification de l'agrandissement
997090: Jeu de calibres étalons pour l'étalonnage
12AAH320: Butée d'axe X
950-990: Amortissement des vibrations table
———: Stylets interchangeables

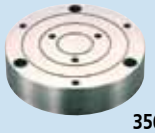
211-032

211-014

211-031

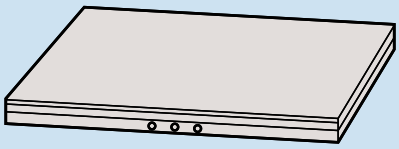
211-061

211-045



356038

997090



950-990

Pièces Consommables

12AAH181: Papier pour imprimante (10 rouleaux)
358592: Élément pour filtre à air (1 pièces)
358593: Element pour le régulateur d'air (10 pièces)

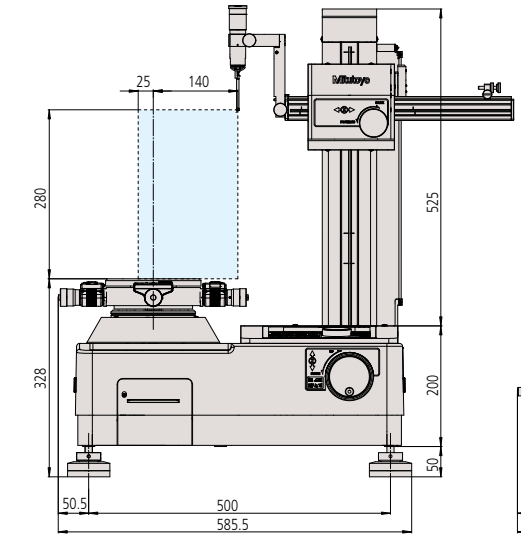
SPECIFICATIONS

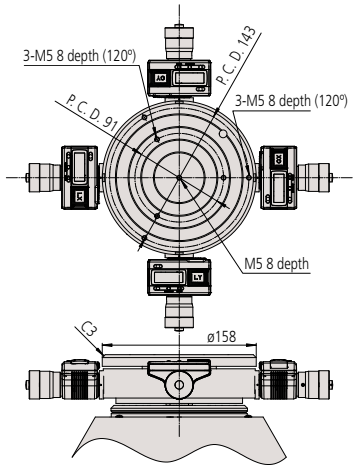
N° de modèle	RA-220
N° de commande (pouce/mm)	**211-643A**

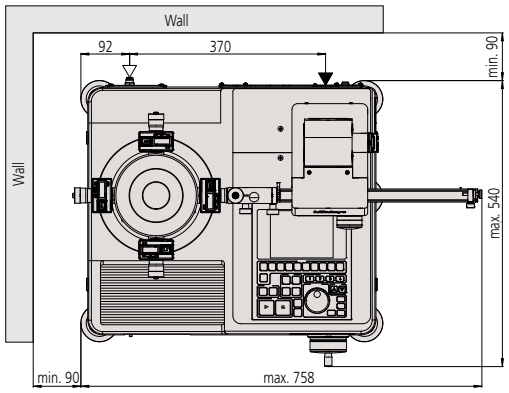
DIMENSIONS

Dimensions extérieures

: Zone de mesure







Roundtest RA-1400 / RA-1500

SÉRIE 211 — Systèmes de mesure d'ovalisation/de cylindricité

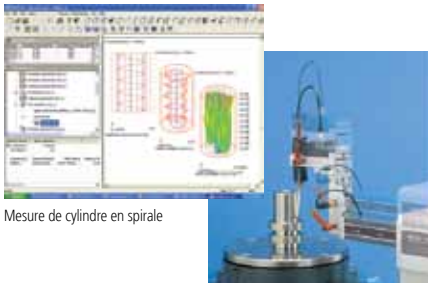
Les modèles Roundtest de la série RA-1400 / 1500 sont des systèmes de mesure de l'ovalisation avec technologies dernier cri incluant une fonction de mesure automatique, une fonction de mesure d'arc et un mécanisme D.A.T. (table de réglage numérique) qui effectue de manière simple et rapide le centrage et la mise à niveau de la pièce. En particulier, le RA-1500 inclut une colonne motorisée de haute précision possédant une précision garantie (rectitude) de 0,3 µm/150 mm pour les mesures de cylindricité/rectitude.

RA-1400
avec système d'ordinateur personnel et logiciel

RA-1500
avec système d'ordinateur personnel et logiciel

Mesure/analyse en spirale (RA-1500 uniquement)

Une fonction de mesure en spirale combinant la rotation de la table et une action rectiligne est offerte, ce qui permet à la cylindricité, la coaxialité ainsi qu'à d'autres données d'être chargées en tant que données en continu.



Mesure de cylindre en spirale

Fonction de positionnement de table rotative (RA-1500 seulement)

La mesure automatique combinant l'action rectiligne est possible, quelle que soit la position (angle) par rapport à la rotation de la table.

Action rectiligne de la colonne de mesure d'ovalisation

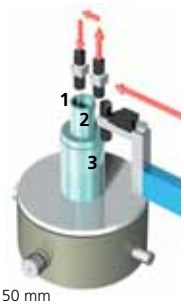
Suivi des mesures par rapport à l'axe X

La mesure pendant le traçage de la forme de surface de l'objet mesuré selon l'axe X avec une échelle linéaire intégrée est possible. Ce type de mesure est utile, par exemple, lorsque le déplacement de la forme ovale/cylindrique et la conicité obtenue à partir d'une action rectiligne sont importants et dépassent la plage de mesure des capteurs.

Plage de mesures de : ± 5 mm

Mesure de diamètre interne/externe en continu

La mesure de diamètre interne/externe en continu est possible, sans modification de la position du détecteur.



1), 2) : Mesure du diamètre externe
3) : Mesure du diamètre interne
➡ : Déplacement
3) = diamètre interne : Jusqu'à ø 50 mm

Données techniques

Table tournante
- Précision en rotation (radiale) : (0,8+0,6H) µpo {(0,02+6H/10 000) µm}

Précision en rotation (axiale) : (0,8+0,6R) µpo {(0,02+6R/10 000) µm}
H: hauteur d'exploration (mm), R : rayon d'exploration (mm)
- Vitesse de rotation : 4, 6, 10 tr/min
- Diamètre du haut de la table : ø 150 mm
- Plage de centrage : ± 3 mm (avec fonction D.A.T.)
- Plage de mise à niveau : ± 1° (avec fonction D.A.T.)
- Diamètre maximal d'exploration : ø 3,94'' (100 mm)
- Diamètre maximal de la pièce : ø 15,7 (400 mm)*
- Poids maximal de la pièce : 22 lb (10kg)

Colonne verticale (axe Z)
- Course verticale : 5,9'' (150 mm)
- Rectitude (en plage étroite) : 0,15 µm / 50 mm
- Rectitude (en plage complète) : 0,3 µm / 150 mm
- Parallélisme avec axe de rotation : 0,3 µm / 150 mm
- Vitesse de positionnement : 15 mm/s max. en utilisant les manettes de commande (avance manuelle disponible)
- Vitesse de mesure : 0,5, 1, 2, 5 mm/s Hauteur maximale d'exploration : 5,9'' (150 mm) (DE), 5,9'' (150 mm) (DI)
- Profondeur maximale d'exploration : 3,54'' (90 mm)

Bras horizontal (axe X)
- Course horizontale : 2,95'' (75 mm) (Incluant un avancement de 1'' (25 mm) du centre de rotation de la table tournante)

Vitesse de positionnement : 0,31''/s (8 mm/s) max. en utilisant les manettes de commande (avance manuelle disponible)

Sonde et stylet
- Plage de mesures : ± 400 µm
- Force de mesure : 7 à 10 mN
- Stylet standard : **12AAL021**, bille carbure, ø 1,6 mm
- Direction de mesure : Deux directions
- Réglage de l'angle du stylet : ± 45° (avec graduations)

Système d'analyse des données
- Logiciel d'analyse : Roundpak

Type de filtre : 2CRPC-75 %, 2CRPC-50 %, 2CR-75 % (à correction de phase), 2CR-50 % (à correction de phase), gaussien, filtre désactivé

Valeur de coupure ; 15 upr, 50 upr, 150 upr, 500 upr, 1 500 upr, 15-150 upr, 15-500 upr, 15-1 500 upr, 50-500 upr, 50-1 500 upr, 150-1 500 upr, réglage manuel

Cercles de référence pour l'évaluation d'ovalisation : LSC, MZC, MIC, MCC

Alimentation en air
- Pression d'air: 390 kPa (4 kgf/cm²)
- Consommation d'air : 30 L/min.

Alimentation : 100 V c.a. – 240 V c.a., 50/60 Hz

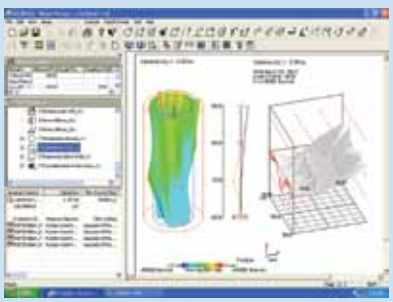
Dimensions (L x P x H) : 25,0 x 16,9 x 24,4'' (63 x 5 x 430 x 620mm)

Masse : 209 lb (95 kg)

* Lors de l'utilisation d'un support de sonde auxiliaire en option (**12AAB597**), la plage de mesures possibles se situe entre ø 70 mm et ø 220 mm. Une platine auxiliaire en option (**356038**) est nécessaire pour des mesures de 20 mm ou moins dans la direction radiale à partir du centre de la table et de 20 mm ou moins à partir du haut de la table.

ROUNDPAK

Le plus récent programme d'analyse de formes ovales/cylindriques



MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
le standard des logiciels de métrologie
FORM

Roundtest RA-1400 / RA-1500

SÉRIE 211 — Instruments de mesure d'ovalisation/de cylindricité

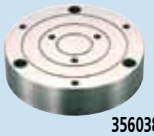
Accessoires en option

350850 : Équerre cylindrique
356038 : Platine auxiliaire pour pièce de faible hauteur
12AAB569 : Support de sonde d'extension (2X plus haut)
12AAB597 : Support de sonde auxiliaire pour pièce de grand diamètre
211-045 : Appareil de mesure pour vérification de l'agrandissement
211-014 : Mandrin (DE : 1 - 85 mm, DI : 33 - 85 mm)
211-032 : Mandrin rapide (DE : 1 - 75 mm, DI : 14 - 70 mm)
211-031 : Mandrin rapide (DE : 1,5 mm max.)
——— : Stylets interchangeables (voir page J-54.)

211-032

211-014

211-031

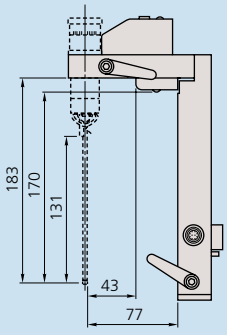


356038

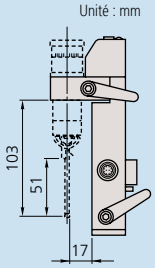
211-045

350850

Unité : mm



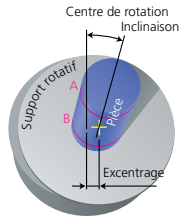
12AAB569



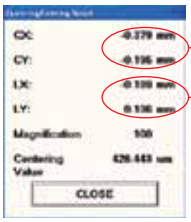
12AAB597

Fonction DAT (table de réglage numérique)
La table tournante affiche numériquement les réglages de centrage et de mise à niveau, ce qui transforme une tâche habituellement difficile et méticuleuse en une opération suffisamment simple pour être effectuée par un opérateur non formé.

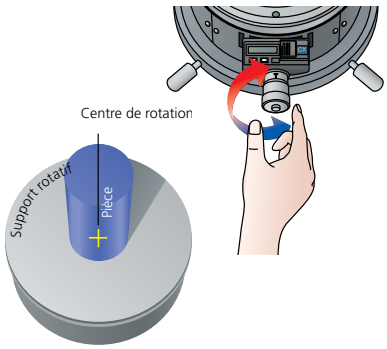
1. Mesure préliminaire de deux coupes transversales « A » et « B »



2. À la suite de la mesure préliminaire, les valeurs de réglages de centrage et de mise à niveau sont affichées sur le moniteur.



3. Déplace les têtes du micromètre numérique de la table rotative pour que les valeurs de réglage affichées sur le moniteur soient réalisées.



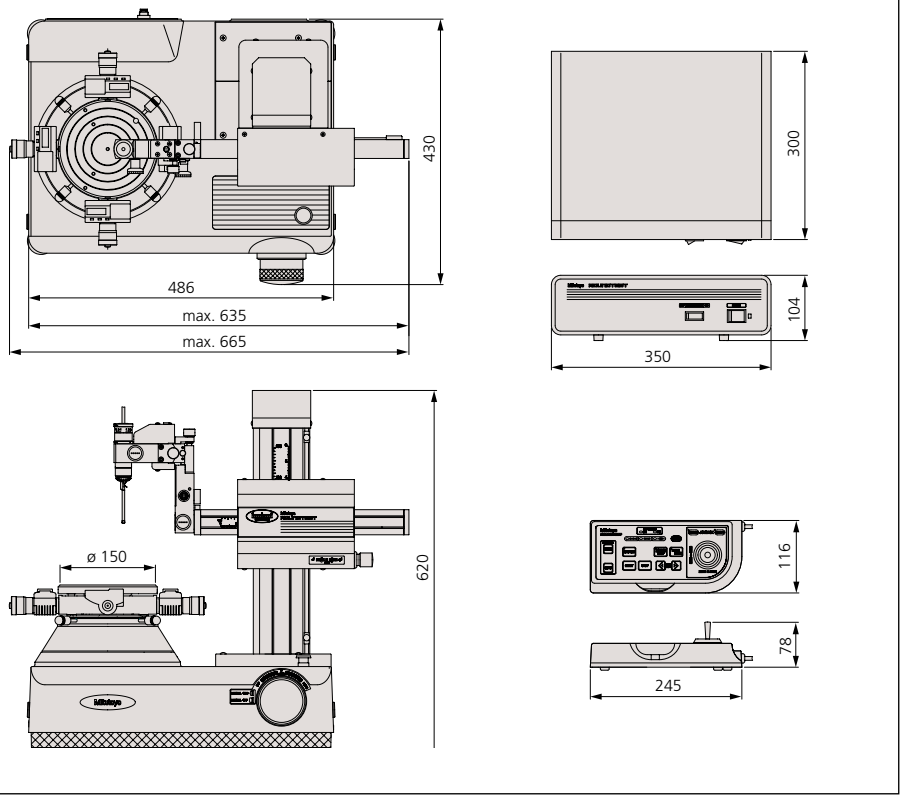
4. Le centrage et la mise à niveau sont terminés
Plage de centrage : ± 3 mm
Plage de mise à niveau (inclinaison) : ±1°

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	RA-1400	RA-1500
N° de commande (pouce)	**211-731A**	**211-732A**

DIMENSIONS

Unité : mm



Mitutoyo

Roundtest RA-2200AS / DS / AH / DH

SÉRIE 211 — Système de mesure d'ovalisation/de cylindricité

Le RA-2200 permet une haute précision, une vitesse élevée et des performances de haut niveau pour la mesure d'ovalité. L'automatisme intégral ou une fonction DAT (table de réglage numérique) d'aide au centrage et à la mise à niveau manuelle de la pièce transforme ce qui était habituellement une tâche difficile et méticuleuse en une opération suffisamment simple pour être effectuée même par un utilisateur non formé, ce qui permettra de grandement diminue le temps global de mesure. Le système RA-2200 inclut le puissant logiciel d'analyse des données ROUNDPAK qui n'exige qu'une manipulation simple avec souris et icônes, ce qui offre des fonctionnalités renforcées et facilite l'utilisation.

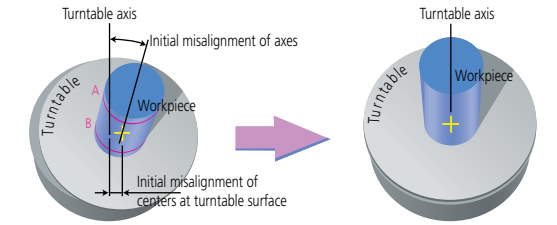
RA-2200AS
avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Affiché avec accessoires optionnels: vibration isolateur et support pour ordinateur

Table tournante de haute précision et facile à utiliser

Avec une précision de rotation extrêmement élevée, tant en direction radiale qu'axiale, la table tournante permet d'effectuer des tests de planéité de haute précision, en plus des mesures d'ovalité et de cylindricité.

Grâce à leur table tournante de centrage/mise à niveau automatique (A.A.T.), les modèles haut de gamme RA-2200AS/AH libèrent l'opérateur de la tâche ennuyeuse de centrage et de mise à niveau des pièces.



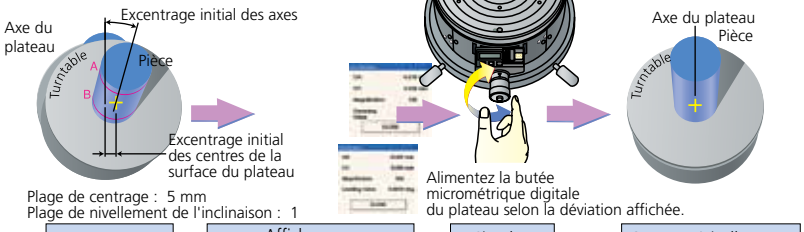
Preliminary measurement

Preliminary measurement of two cross-sections 'A' and 'B'.

Centering/leveling complete

Preliminary measurement is followed by automatic centering and leveling

Un système de guidage (D.A.T.) est intégré dans les tables tournantes des modèles RA-2200DS/DH pour aider l'opérateur à effectuer manuellement le centrage et la mise à niveau en douceur et de manière simple.



Plage de centrage : 5 mm
Plage de nivellement de l'inclinaison : 1

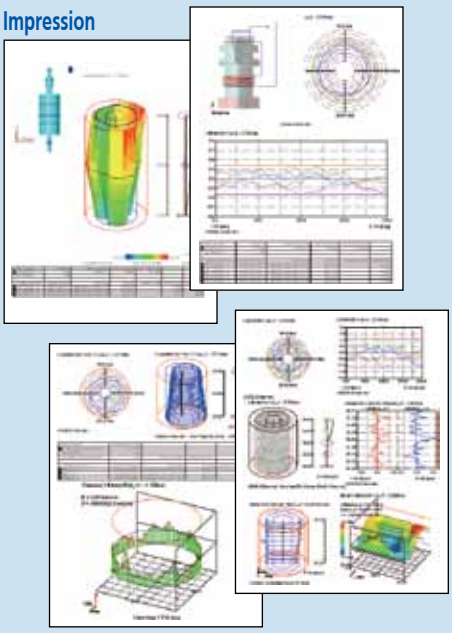
Mesurage préliminaire | Affichage des excentrages | Simple Ajustement | Centrage/nivellement complétés

Mesurage préliminaire des deux coupes, ''A'' et ''B''

Données techniques

Table tournante
Précision en rotation (radiale) : (0,8 + 0,35 H) µpo
{(0,02 + 3,5 H/10 000) µm}
Précision en rotation (axiale) : (0,8 + 0,35 R) µpo
{(0,02 + 3,5 R/10 000) µm}
H : hauteur d'exploration (mm), R : rayon d'exploration (mm)
Vitesse de rotation : 2, 4, 6, 10tr/min
Diamètre du haut de la table : ø 9,2' (235): modèles AS / AH
ø 7,9'' (200 mm): modèles DS / DH
Plage de centrage : ± 3 mm (± 5 mm : modèles DS / DH)
Plage de mise à niveau : ± 1°
Diamètre maximal d'exploration : ø 11,8'' (300 mm)
Diamètre maximal de la pièce : ø 22,8'' (580 mm)
Poids maximal de la pièce : 66 lb (30kg)
Colonne verticale (axe Z)
Course verticale: 11,8'' (300 mm) 22,8'' (500 mm) : modèles AH / DH
Rectitude (λc2,5) : 0,10 µm / 100 mm, 0,15 µm / 300 mm
(0,25 µm / 500 mm: modèles AH / DH)
Parallélisme avec axe de rotation : 0,7 µm / 300 mm
(1,2 µm / 500 mm: modèles AH / DH)
Vitesse de positionnement : 50 mm/s max.
Vitesse de mesure : 0,5, 1, 2, 5 mm/s
Hauteur maximale d'exploration:11.8" (300mm) (DE), 11.8"(300mm) (DI)
[22.8" (500mm): AH / DH models)
Profondeur maximale d'exploration : plus de ø32 : 85mm (stylet standard)
plus de ø7 : 50mm (stylet standard)
Bras horizontal (axe X)
Course horizontale : 6,9'' (175 mm) (Incluant un avancement de 1'' (25 mm) du centre de rotation de la table tournante)
Rectitude (λc2,5) : 0,7 µm / 150 mm
Perpendicularité avec axe de rotation: 1,0 µm / 150 mm
Vitesse de positionnement : 30 mm/s max. en utilisant les manettes de commande
Vitesse de mesure : 0.5, 1, 2, 5 mm/s
Sonde et stylet
Plage de mesures : ± 400 µm / ± 40 µm / ± 4 µm (± 5 mm : plage de suivi)
Force de mesure : 10 à 50 mN (en 5 étapes)
Stylet standard : **12AAL021**, bille carbure, ø 1,6 mm
Direction de mesure : Deux directions
Réglage de l'angle du stylet : ± 45° (avec graduations)
Système d'analyse des données
Logiciel d'analyse : Roundpak
Type de filtre : 2CRPC-75 %, 2CRPC-50 %, 2CR-75 % (à correction de phase), 2CR-50 % (à correction de phase), gaussien, filtre désactivé
Valeur de coupure ; 15 upr, 50 upr, 150 upr, 500 upr, 1 500 upr, 15-150 upr, 15-500 upr, 15-1 500 upr, 50-500 upr, 50-1 500 upr, 150-1 500 upr, réglage manuel
Cercles de référence pour l'évaluation d'ovalisation : LSC, MZC, MIC, MCC
Alimentation en air
Pression d'air: 390 kPa (4 kgf/cm²)
Consommation d'air : 30 L/min.
Alimentation : 100 V c.a. – 240 V c.a., 50/60 Hz
Dimensions (L x P x H) : 26,3 x 20 x 35,4" (667 x 510 x 900 mm)
26,3 x 20 x 43,3" (667 x 510 x 1 100 mm: modèles AH / DH)
Masse : 396 lbs (180kg)
440 lbs (200kg) AH / DH models

Impression



Roundtest RA-2200AS / DS / AH / DH

SÉRIE 211 — Instruments de mesure d'ovalisation/de cylindricité

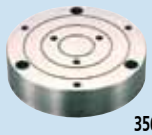
Accessoires en option

350850 : Équerre cylindrique
356038 : Platine auxiliaire pour pièce de faible hauteur
12AAF203 : Support de sonde d'extension (2X plus haut)
12AAB597 : Support de sonde auxiliaire pour pièce de grand diamètre
211-045 : Appareil de mesure pour vérification de l'agrandissement
211-014 : Mandrin (DE : 1 - 85 mm, DI : 33 - 85 mm)
211-032 : Mandrin rapide (DE : 1 - 75 mm, DI : 14 - 70 mm)
211-031 : Mandrin rapide (DE : 1,5 mm max.)
178-025 : Amortisseur de vibrations
178-024 : Support pour amortisseur de vibrations
12AAK110: Vibration isolateur
12AAK120 : Bras de moniteur
12AAL019 : Support pour ordinateur
——— : Stylets interchangeables (voir page J-54.)

211-032

211-014

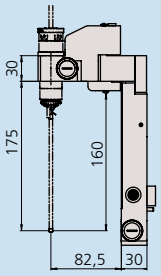
211-031


356038

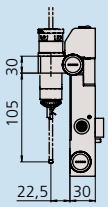
211-045

350850

Unité : mm



12AAF203

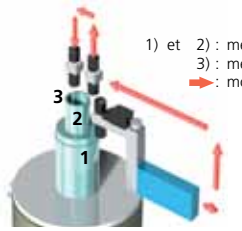


12AAF204

Productivité plus importante avec la mesure en continu

Les diamètres extérieur et intérieur d'une pièce* peuvent être mesurés successivement, sans devoir changer la direction transversale du stylet.
*Diamètre intérieur jusqu'à 50 mm.

Le mesurage en continu est poss
tel qu'illustré aux étapes (1) à (3)
sans avoir à changer la direction



Des mesures hautement répétables avec des échelles linéaires Mitutoyo de haute précision sont utilisées dans l'unité de commande X/Z pour garantir le positionnement de haute précision indispensable aux mesures répétitives.

La conception unique permet la mise à niveau du système

Le système peut être mis à niveau pour le fonctionnement CNC en remplaçant et en réglant l'unité de détection. (Cette tâche doit être effectuée par un technicien Mitutoyo.)

Fonction de mesure de l'état de surface (unité d'état de surface : en option)

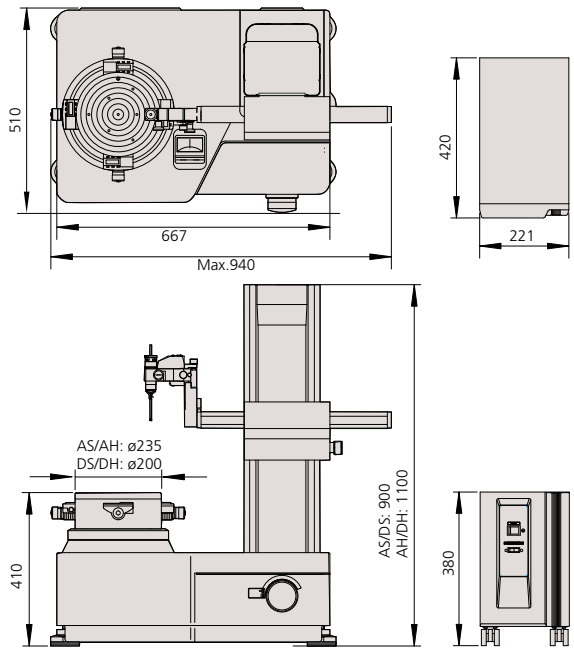
Un détecteur d'état de surface, conforme aux normes internationales appropriées, peut être monté à la place du détecteur de mesure d'ovalité. Cela crée un système de capteurs multiples capable de tester non seulement l'ovalité/ la cylindricité géométrique d'une surface, mais également tout aussi bien la rugosité de cette surface.

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	RA-2200AS	RA-2200DS	RA-2200AH	RA-2200DH
N° de commande	**211-511A** (mm/pouce)	**211-514A** (pouce)	**211-512A** (mm/pouce)	**211-516A** (pouce)
Diamètre efficace de la table	9,25" (235 mm)	8" (200 mm)	9,25" (235 mm)	8" (200 mm)
Réglage de centrage/mise à niveau	A.A.T.	D.A.T.	A.A.T.	D.A.T.
Plage de centrage	± 0,118 " (± 3 mm)	± 0,197 " (± 5 mm)	± 0,118 " (± 3 mm)	± 0,197 " (± 5 mm)
Course de la colonne	12 " (300 mm) (colonne standard)		20" (500) mm (haute colonne)	
Masse de l'unité de base	396 lb (180kg)		440 lb (200kg)	

DIMENSIONS

Unité : mm



Roundtest RA-H5200AS / AH

SÉRIE 211 — Système de mesure d'ovalisation/de cylindricité

RA-H5200AS / AH, un système de mesure d'ovalité/ cylindricité combinant une précision mondialement reconnue et une capacité d'analyse souple/élevée.

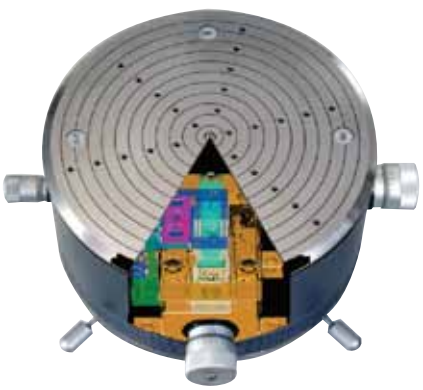
Renforcement de la sécurité des fonctions de détection tels que le toucher accidentel et la détection de collision est installé pour minimiser les dommages à la machine et pièces.

RA-H5200AS
avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Affiché avec accessoires optionnels: vibration isolateur et support pour ordinateur

Table tournante pour centrage/mise à niveau automatique de haute précision

La précision de fabrication exceptionnelle des composants critiques, comme le rotor et le stator, ainsi qu'un palier à air intégrant une ouverture complexe fournissant une rigidité supérieure et une distribution de pression uniforme permet d'obtenir une table tournante extrêmement rigide et de haute précision. Il en résulte une précision en rotation (radiale) - le cœur du système de mesure d'ovalité/de cylindricité - mondialement reconnue (0,02 + 3,5 H/10 000) µm.

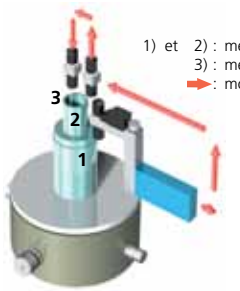


Mesure automatique de DE/DI en continu

La mesure en automatique peut être effectuée en continu à partir du diamètre externe vers le diamètre interne sans devoir changer la position de la sonde. Cela réduit non seulement le temps de mesure mais élimine également les facteurs d'erreur découlant du changement de position de la sonde, ce qui facilite grandement une mesure de haute précision.

Le mécanisme de centrage/mise à niveau automatique inclut une échelle en verre de haute précision sur chaque axe de la table tournante. Cela permet de générer un retour d'information évitant que les erreurs de positionnement n'affectent les ajustement de centrage/mise à niveau. La réalisation d'une possibilité de centrage/mise à niveau automatique à haute vitesse contribue grandement à réduire le temps de mesure total de réglage pour la mesure des pièces.

Le mesurage en continu est pos tel qu'illustré aux étapes (1) à (3 sans avoir à changer la direction



Données techniques

Table tournante
Précision en rotation (radiale) : (0,8 + 0,35 H) µpo
{(0,02 + 3,5 H/10 000) µm}
Précision en rotation (axiale) : (0,8+0,35X) µpo {(0,02+6,5X/10 000) µm}
H: hauteur d'exploration (mm), X : distance à partir de l'axe de la table tournante (mm)
Vitesse de rotation : 2, 4, 6, 10tr/min (20 tr/min : autocentrage)
Diamètre du haut de la table : ø 11,8'' (300 mm)
Plage de centrage : ± 5 mm
Plage de mise à niveau : ± 1°
Diamètre maximal d'exploration : ø 15,7'' (400 mm)
Diamètre maximal de la pièce : ø 26,8'' (680 mm)
Poids maximal de la pièce : 176 lb (80kg)
143 lb (65 kg) : autocentrage)
Colonne verticale (axe Z)
Course verticale : 13,8" (350mm), (21,7" (550mm): modèle AH model)
Rectitude (λc2,5) : 0,05 µm / 100 mm, 0,14 µm / 350 mm
(0,2 µm / 550 mm: modèle AH)
Parallélisme avec axe de rotation : 0,2 µm / 350 mm
(0,32 µm / 550 mm: modèle AH)
Vitesse de positionnement : 60 mm/s max.
Vitesse de mesure : 0,5, 1, 2, 5 mm/s
Hauteur maximale d'exploration : 13.8" (350mm) (DE/DI),
(21.7" (550mm) (DE/DI) : modèle AH)
Profondeur maximale d'exploration : plus de ø32 : 85mm (stylet standard)
plus de ø7 : 50mm (stylet standard)
Bras horizontal (axe X)
Course horizontale : 8,9'' (225 mm)
Rectitude (λc2,5) : 0,4 µm / 200 mm
Perpendicularité avec axe de rotation: 0,5 µm / 200 mm
Vitesse de positionnement :50 mm/s max.
Vitesse de mesure : 0.5, 1, 2, 5 mm/s
Sonde et stylet
Plage de mesures : ± 400 µm (± 5 mm : plage de suivi)
Force de mesure : 10 mN - 50mN (en 5 étapes)
Stylet standard : **12AAL021**, bille carbure, ø 1,6 mm
Direction de mesure : Deux directions
Réglage de l'angle du stylet : ± 45° (avec graduations)
Système d'analyse des données
Logiciel d'analyse : Roundpak
Type de filtre : 2CRPC-75 %, 2CRPC-50 %, 2CR-75 % (à correction de phase), 2CR-50 % (à correction de phase), gaussien, filtre désactivé
Valeur de coupure; 15 upr, 50 upr, 150 upr, 500 upr, 1 500 upr, 15-150 upr, 15-500 upr, 15-1 500 upr, 50-500 upr, 50-1 500 upr, 150-1 500 upr, réglage manuel
Cercles de référence pour l'évaluation d'ovalisation : LSC, MZC, MIC, MCC
Alimentation en air
Pression d'air: 390 kPa (4 kgf/cm²)
Consommation d'air : 45 L/min.
Alimentation : 100 V c.a. – 240 V c.a., 50/60 Hz
Dimensions (L x P x H) : 49,6 x 28,0 x 66,9" (1260 x 710 x 1 700 mm)
49,6 x 28,0 x 74,8" (1260 x 710 x 1 900 mm: modèle AH)
Masse (unité principale) : 1 433 lb (650kg)
1477 lb (670 kg) : modèle AH)
Vibration isolateur : 375 lb (170 kg)

Roundtest RA-H5200AS / AH

SÉRIE 211 — Instruments de mesure d'ovalisation/de cylindricité

Accessoires en option

350850 : Équerre cylindrique
12AAF203 : Support de sonde d'extension (2X plus haut)
12AAF205 : Support de sonde d'extension (3X plus haut)
12AAB597 : Support de sonde auxiliaire pour pièce de grand diamètre
211-045 : Appareil de mesure pour étalonnage de l'agrandissement
211-014 : Mandrin (DE : 1 - 85 mm, DI : 33 - 85 mm)
211-032 : Mandrin rapide (DE : 1 - 75 mm, DI : 14 - 70 mm)
211-031 : Mandrin rapide (DE : 1,5 mm max.)
12AAB598 : Écran protecteur
12AAL019 : Support pour ordinateur
——— : Stylets interchangeables (voir page J-54.)

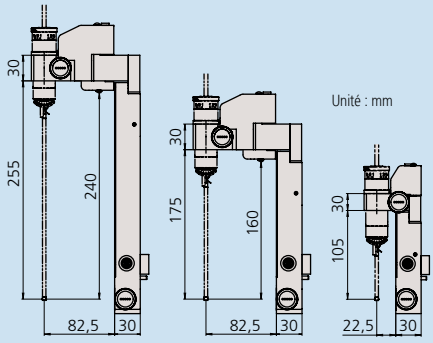
211-032

211-014

211-031

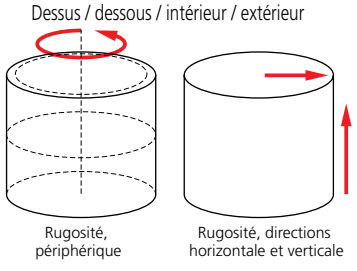
350850

211-045



Mesure de suivi dans la direction de l'axe X
Comme l'échelle linéaire est intégrée à l'axe X, la mesure peut être effectuée en suivant la surface de la pièce (plage de suivi : ± 5 mm). Cette fonction permet de mesurer une pièce dont le déplacement dépasse la plage de détection de la sonde en mesurant l'ovalité/cylindricité ou la conicité déterminée par le mouvement du patin/de la colonne.

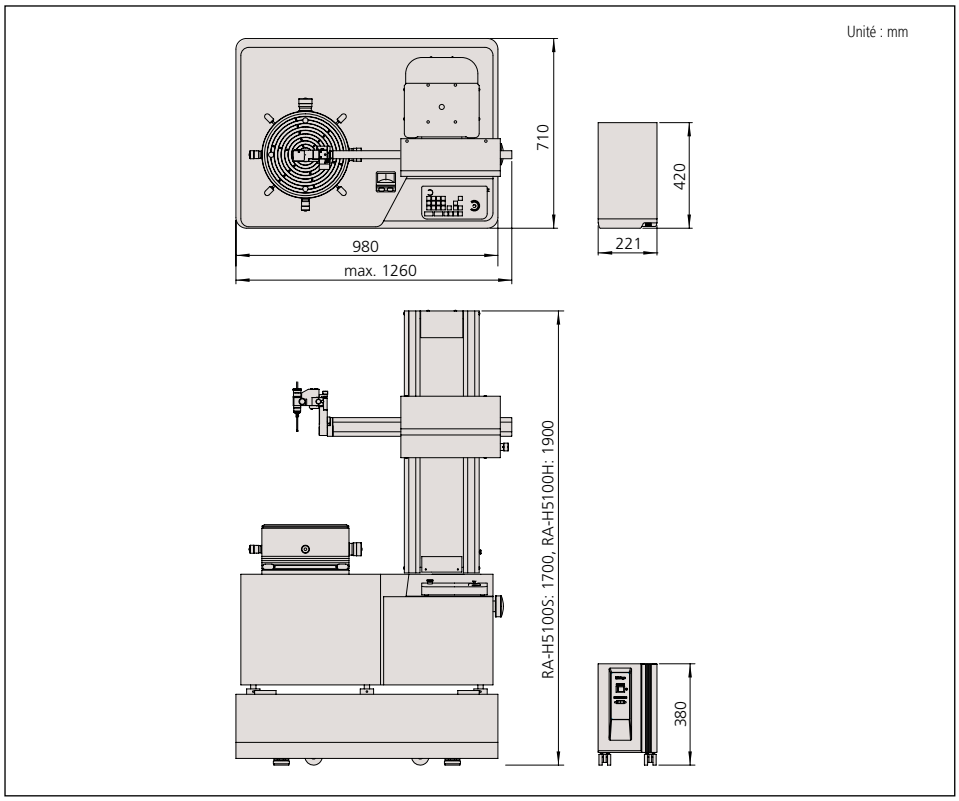
Fonction de mesure d'état de surface (Unité d'état de surface : en option)
Un détecteur d'état de surface, conforme aux normes internationales appropriées, peut être monté à la place du détecteur de mesure d'ovalité. Cela crée un système de capteurs multiples capable de tester non seulement l'ovalité/la cylindricité géométrique d'une surface, mais également tout aussi bien la rugosité de cette surface.



CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle		RA-H5200AS	RA-H5200AH
N° de commande*	vec support d'isolation des vibrations	**211-531A**	**211-532A**
Course de la colonne		13,77 ″(350 mm) (colonne standard)	21,65 ″ (550 mm) (haute colonne)

DIMENSIONS



Roundtest Extreme RA-2200CNC / RA-H5200CNC

SÉRIE 211 — Systèmes de mesure CNC d'ovalisation/de cylindricité

Mitutoyo propose des systèmes de mesure d'ovalité/cylindricité novateurs capables de mesures automatisées avec une commande CNC multiaxes indépendante/simultanée. En plus d'une mesure de précision et d'une fiabilité élevées, ces modèles CNC fournissent une excellente productivité pour le contrôle.
Les mesures d'ovalité et d'état de surface sont offertes dans un même système de mesure, ce qui évite de devoir réinitialiser l'appareil pour mesure la rugosité. La mesure de rugosité peut se faire dans la direction de la circonférence ou de l'axe.

Basculement de l'orientation du bras support (position verticale - position horizontale)

Mécanisme de rotation du détecteur (0 à 290°, par incréments de 1°)

RA-2200H CNC
avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Affiché avec accessoires optionnels: vibration isolateur et support pour ordinateur

RA-H5300H CNC
avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Affiché avec accessoires optionnels: vibration isolateur et support pour ordinateur

Données techniques : RA-2200CNC

Table tournante
- Précision en rotation (radiale) : (0,8 + 0,35 H) µpo {(0,02 + 3,5 H/10 000) µm}
- Précision en rotation (axiale) : (0,8 + 0,35X) µpo {(0,02 + 3,5X/10 000) µm}
  H : hauteur d'exploration (mm), X : distance à partir de l'axe de la table tournante (mm)
- Vitesse de rotation : 2, 4, 6, 10tr/min
- Diamètre du haut de la table : ø 9,25'' (235 mm)
- Plage de centrage : ± 3 mm
- Plage de mise à niveau : ± 1°
- Diamètre maximal d'exploration : ø 10,1'' (256 mm)
- Diamètre maximal de la pièce : ø 22,8'' (580 mm)
- Poids maximal de la pièce : 66 lb (30kg)

Colonne verticale (axe Z)
- Course verticale : 11.8" (300mm) 19.7" (500mm) : Modèle 2200H)
- Rectitude (λc2,5) : 0,10 µm / 100 mm, 0,15 µm / 300 mm (0,25 µm / 500 mm: modèle 2200H)
- Parallélisme avec axe de rotation : 0,7 µm / 300 mm (1,2 µm / 500 mm: modèle 2200H)
- Vitesse de positionnement : 50 mm/s max.
- Vitesse de mesure : 0,5, 1, 2, 5 mm/s
- Hauteur maximale d'exploration : 11,8'' (300 mm) (DE / DI) [19,7'' (500 mm) (DE / DI) : 2200 modèle H]
- Profondeur maximale d'exploration : plus de ø32 : 104mm (stylet standard) plus de ø12,7: 26mm (stylet standard)

Bras horizontal (axe X)
- Course horizontale : 6.9'' (175 mm) (Incluant un avancement de 1'' (25 mm) du centre de rotation de la table tournante)
- Rectitude (λc2,5) : 0,7 µm / 150 mm
- Perpendicularité avec axe de rotation: 1,0 µm / 150 mm

Vitesse de positionnement : 30 mm/s max.
- Vitesse de mesure : 0.5, 1, 2, 5 mm/s

Sonde et stylet
- Plage de mesures : ± 400 µm / ± 40 µm / ± 4 µm (± 5 mm : plage de suivi)
- Force de mesure : 40 mN (en 5 étapes)
- Stylet standard : **12AAE301**, bille en carbure, ø1,6 mm
- Direction de mesure : Une direction
- Réglage de l'angle du stylet : ± 45° (avec graduations)

Alimentation en air
- Pression d'air : 390kPa (4 kgf/cm²)
- Consommation d'air : 30 L/min.

Alimentation : 100 V c.a. – 240 V c.a., 50/60 Hz
Dimensions (L x P x H) : 26,3 x 20 x 35,4" (667 x 510 x 900 mm) 26,3 x 20 x 43,3" (667 x 510 x 1 100 mm: modèle 2200H)
Masse : 397 lb (180 kg) 441 lb (200 kg) : modèle 2200H)

Données techniques : RA-H5200CNC

Table tournante
- Précision en rotation (radiale) : (0,8+0,35H) µpo {(0,02+0,35H/10 000) µm}
- Précision en rotation (axiale) : (0,8 + 0,35X) µpo {(0,02 + 3,5X/10 000) µm}

H : hauteur d'exploration (mm), X : distance à partir de l'axe de la table tournante (mm)
- Vitesse de rotation : 2, 4, 6, 10tr/min (20 tr/min : autocentrage)
- Diamètre du haut de la table : ø 300 mm
- Plage de centrage : ± 5 mm
- Plage de mise à niveau : ± 1°
- Diamètre maximal d'exploration : ø 14'' (356 mm)
- Diamètre maximal de la pièce : ø 26,8'' (680 mm)
- Poids maximal de la pièce : 176 lb (80kg) 143 lb (65 kg) : autocentrage

Colonne verticale (axe Z)
- Course verticale : 13.7" (350mm) 21.7" (550mm) : Modèle H5200H)
- Rectitude (λc2,5) : 0,05 µm / 100 mm, 0,14 µm / 350 mm (0,2 µm / 550 mm: modèle H5200H)
- Parallélisme avec axe de rotation : 0,2 µm / 350 mm (0,32 µm / 550 mm: modèle H5200H)
- Vitesse de positionnement : 60 mm/s max.
- Vitesse de mesure : 0,5, 1, 2, 5 mm/s
- Hauteur maximale d'exploration : 13,7'' (350 mm) (DE / DI) [21,7'' (550 mm) (DE / DI) : modèle H5200H)]
- Profondeur maximale d'exploration : plus de ø32 : 104mm (stylet standard) plus de ø12,7: 26mm (stylet standard)

Bras horizontal (axe X)
- Course horizontale : 8,8'' (225 mm)
- Rectitude (λc2,5) : 0,4 µm / 200 mm
- Perpendicularité avec axe de rotation: 0,5 µm / 200 mm
- Vitesse de positionnement : 50 mm/s max.
- Vitesse de mesure : 0.5, 1, 2, 5 mm/s
- Sonde et stylet
- Plage de mesures : ± 400 µm (± 5 mm : plage de suivi)
- Force de mesure : 40 mN (en 5 étapes)
- Stylet standard : **12AAE301**, bille en carbure, ø1,6 mm
- Direction de mesure : Une direction
- Réglage de l'angle du stylet : ± 45° (avec graduations)

Alimentation en air
- Pression d'air: 390 kPa (4 kgf/cm²)
- Consommation d'air : 45 L/min.

Alimentation : 100 V c.a. – 240 V c.a., 50/60 Hz
Dimensions (L x P x H) : 49,6 x 28,0 x 66,9" (1 260 x 710 x 1 700 mm) 49,6 x 28,0 x 74,8" (1 260 x 710 x 1 900 mm: modèle H5200H)
Masse (unité principale): 1 433 lb (650kg) 1477 lb (670 kg) : H5200H (modèle)
Vibration isolateur : 375 lb (170 kg)

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
le standard des logiciels
de métrologie
FORM

Accessoires en option

350850 : Équerre cylindrique
12AAF203 : Support de sonde d'extension (2X plus haut)
12AAF205 : Support de sonde d'extension (3X plus haut)*
12AAF204 : Support de sonde auxiliaire pour pièce de grand diamètre
211-045 : Appareil de mesure pour étalonnage de l'agrandissement
211-014 : Mandrin (DE : 1 - 85 mm, DI : 33 - 85 mm)
211-032 : Mandrin rapide (DE : 1 - 75 mm, DI : 14 - 70 mm)
211-031 : Mandrin rapide (DE : 1,5 mm max.)
12AAB598 : Écran protecteur (uniquement pour RA-H5200)
12AAK110: Vibration isolateur
12AAK120 : Bras de moniteur
12AAL019 : Support pour ordinateur
——— : Stylets interchangeables (voir page J-54.)

Station de travail 050165B

- La hauteur se règle selon 6 positions différentes.
- Plate-forme de souris interchangeable et largeur réglable avec le support de l'UC.
- Équipement de protection des rails de sécurité.
- La découpe arrière sur l'étagère du moniteur permet de coller les cordons et l'unité contre le mur.
- Parties supérieures en teck avec cadres.
- Roulettes 2" (2 verrouillables) incluses.
- 25-33 "H x 421/4 "L x 34 "P

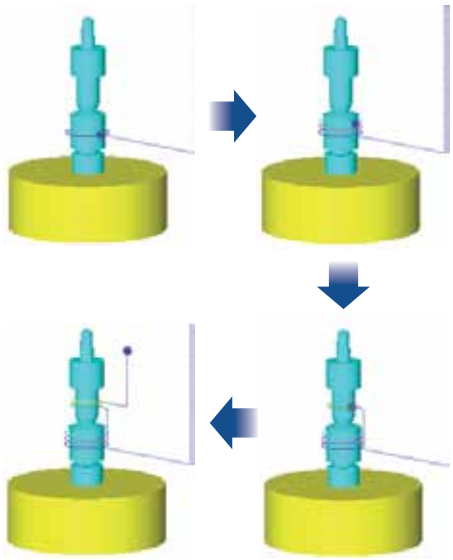
Roundtest Extreme RA-2200CNC / RA-H5200CNC

SÉRIE 211 — Instruments de mesure CNC d'ovalisation/de cylindricité

ROUNDPAK

Fonction de programmation de la procédure de mesure hors ligne

Il est possible d'effectuer des mesures de simulation 3D virtuelles avec la fonction d'apprentissage hors ligne intégrée pour ainsi créer un programme de pièce (procédure de mesure) sans pièce réelle. La sonde et l'unité support du Roundtest Extreme peuvent être représentés précisément et il est possible de provoquer une alarme indiquant un risque de collision pendant la simulation.



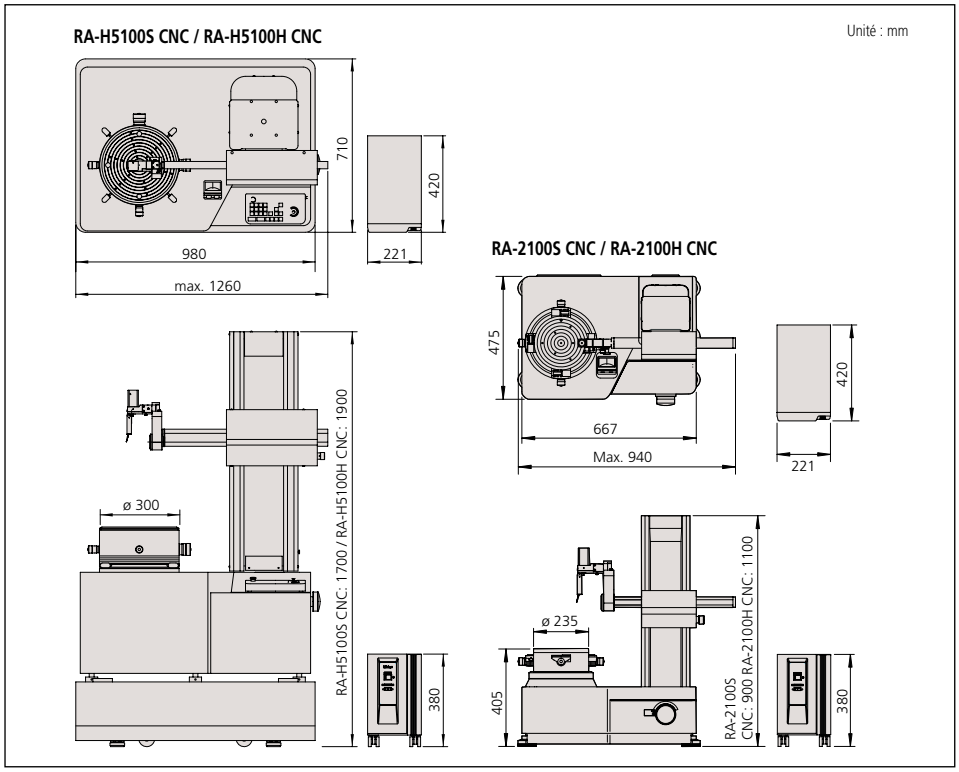
Il est possible de générer des écrans de simulation 3D (fenêtres de vues de travail) après la saisie des données CAD (sous forme IGES, DXF) et des données de texte.

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	EXTREME RA-2200S CNC	EXTREME RA-2200H CNC
N° de commande*	**211-517A**	**211-518A**
Course de la colonne	11,8"/300 mm (colonne standard)	19,7"/500 mm (haute colonne)

N° de modèle		EXTREME RA-H5200S CNC	EXTREME RA-H5200H CNC
N° de commande*	avec support d'isolation des vibrations	**211-533A**	**211-534A**
Course de la colonne		13,77" / 350 mm (colonne standard)	21,65" / 550 mm (haute colonne)

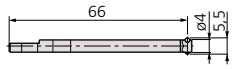
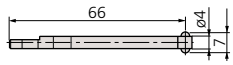
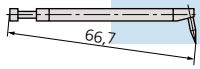
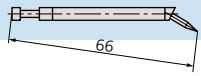
DIMENSIONS

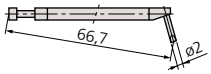
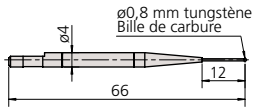
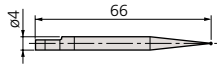
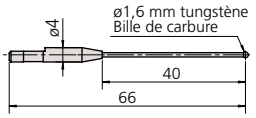


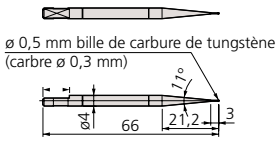
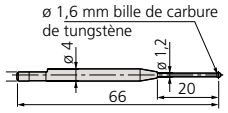
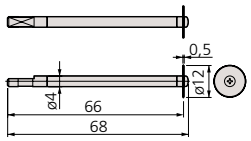
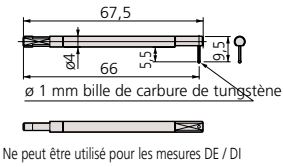
Mitutoyo

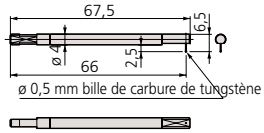
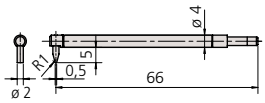
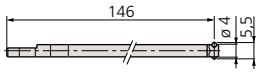
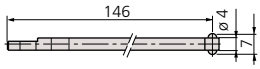
Stylets en option pour Roundtest

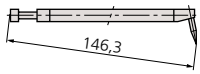
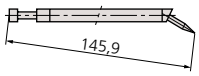
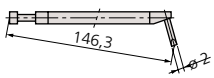
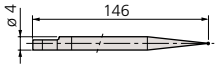
✞Poinçons interchangeables pour RA-10, 120/P, RA-220, RA-1400 / 1500, RA-2200, RA-H5200

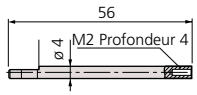
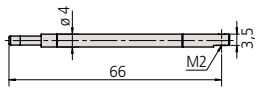
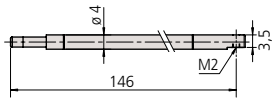
Application	Standard*	Encoche	Rainure profonde	Coin
No. de commande	**12AAL021**	**12AAL022**	**12AAL023**	**12AAL024**
Pointe de poinçon	ø 1,6 mm carbure de tungstène	ø 3 mm carnure de tungstène	rayon 0,25 mm saphir	rayon 0,25 mm saphir
Dimensions (mm)		 **Inclus dans l'ensemble de 5 pièces No. 12AAL020**	 **Inclus dans l'ensemble de 5 pièces No. 12AAL020**	

Application	Marque de couteau	Petit trou (ø 0,8)	Petit trou	Petit trou (ø 1,6)
No. de commande	**12AAL025**	**12AAL026**	**12AAL027**	**12AAL028**
Pointe de poinçon	rayon 15 mm carbure de tungstène	ø 0,8 mm carbure de tungstène	ø 1 mm carbure de tungstène	ø 1,6 mm carbure de tungstène
Dimensions (mm)			 **Inclus dans l'ensemble de 5 pièces No. 12AAL020**	

Application	Très petit trou (Profondeur : 3 mm)	ø 1,6 mm bille	Disque	Coude (pointe : ø 0,5 mm)
No. de commande	**12AAL029**	**12AAL030**	**12AAL031**	**12AAL032**
Pointe de poinçon	ø 0,5 mm carbure de tungstène	ø 1,6 mm carbure de tungstène	ø 12 mm	ø 1,6 mm carbure de tungstène Profondeur : 2,5 mm
Dimensions (mm)		 **Inclus dans l'ensemble de 5 pièces No. 12AAL020**		 Ne peut être utilisé pour les mesures DE / DI

Application	Coude (pointe : ø 1 mm)	Surface plabe	2X-type long**	2X-type long encoche**
No. de commande	**12AAL033**	**12AAL034**	**12AAL035**	**12AAL036**
Pointe de poinçon	ø 1 mm carbure de tungstène Profondeur : 5,5 mm	Carbure de tungstène	ø 1,6 mm carbure de tungstène	ø 3 mm carbure de tungstène
Dimensions (mm)	 Ne peut être utilisé pour les mesures DE / DI		 **Inclus dans l'ensemble de 5 pièces No. 12AAL020**	

Application	2X-type long rainure profonde**	2X-type long coin**	2X-type long marque de couteau**	2X-type long petit trou**
No. de commande	**12AAL037**	**12AAL038**	**12AAL039**	**12AAL040**
Pointe de poinçon	rayon 0,25 mm saphir	ø 1 mm carbure de tungstène Saphir	rayon 15 mm carbure de tungstène	ø1 mm carbure de tungstène
Dimensions (mm)				

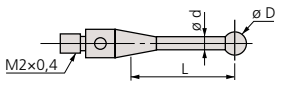
Application	**Tige de poinçon**	Tige de poinçon (rainure standard)	**Tige de poinçon (2X-rainure longue)**
No. de commande	**12AAL043**	**12AAL044**	**12AAL045**
Pointe de poinçon	Pour montage du poinçon CMM (fil de montage M2)		
Dimensions (mm)			

3X-type long ø1,6mm carbure de tungstène **12AAL041
3X-type long pour rainure profonde rayon 0,25 mm saphir **12AAL042
Stylii ensemble de 5 pc. **12AAL020**

* 12AAL021 est un accessoire standard des modèles Roundtest
** Non disponible pour RA-120/P et RA-220
Mesure à la verticale seulement. Grossissement de la mesure de 20 000X disponible en utilisant le poinçon 2X-long
Poinçons personnalisés interchangeables disponibles sur demande. Veuillez communiquer avec Mitutoyo pour plus de renseignements.

✞ La nouvelle conception de support du stylet n'est pas représentée dans l'illustration ci-dessus
Les nouveaux stylets pour RA-2200 / H5200 ne sont pas compatibles avec les anciens détecteurs RA-2100 / H5200
Les anciens stylets pour RA-2100 / H5100 ne sont PAS compatibles avec les nouveaux détecteurs RA-2200 / H5200.

Poinçon avec pointe de bille en rubis M2 CMM



06ABN752 D = ø 0,5, d = ø 0,34, L = 3,0, Masse = 0,3 g

06ABN753 D = ø 0,7, d = ø 0,5, L = 4,0 , Masse = 0,3 g

06ABN754 D = ø 1,0, d = ø 0,7, L = 4,5, Masse = 0,3 g

06ABN758 D = ø 1,5, d = ø 0,7, L = 4,5, Masse = 0,3 g

06ABN761 D = ø 2,0, d = ø 1,0, L = 6,0, Masse = 0,3g

06ABN769 D = ø 3,0, d = ø 1,5, L = 7,5, Masse = 0,4 g

06ABN774 D = ø 4,0, d = ø 1,5, L = 10,0, Masse = 0,4 g

Unité : mm

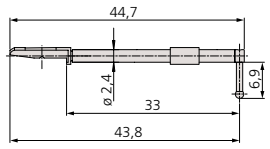
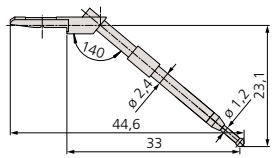
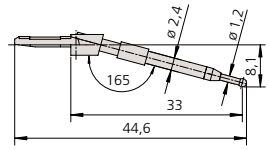
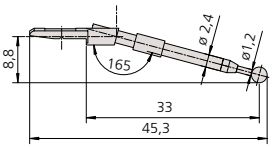
06ABN780 D = ø 5,0, d = ø 2,5, R = 10,0, Ma

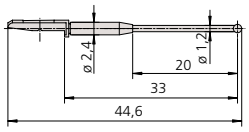
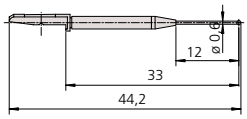
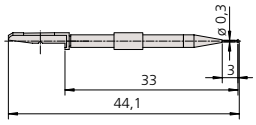
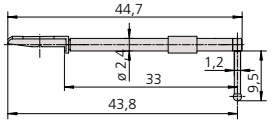
06ABN786 D = ø 6,0, d = ø 2,5, R = 10,0, Ma

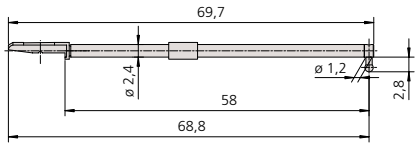
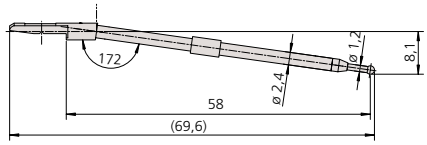
06ABN788 D = ø 8,0, d = ø 2,5, R = 11,0, Ma

Stylets en option pour Roundtest

Poinçons interchangeables pour RA-2200 CNC, RA-H5200 CNC

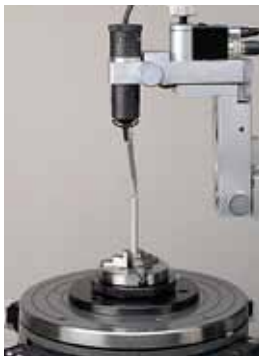
Application	Rainure	Surface plane	Usage général	Encoche
No. de commande	12AAE310	12AAE302	12AAE301	12AAE309
Pointe de poinçon	ø 1,6 mm carbure de tungstène	ø 1,6 mm carbure de tungstène	ø 1,6 mm carbure de tungstène	ø 3 mm carbure de tungstène
Dimensions (mm)				

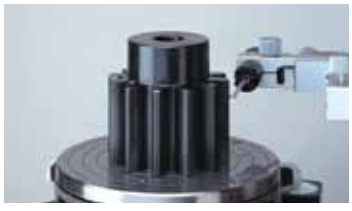
Application	ø 1,6 mm bille	bille ø 0,8 mm	bille ø 0,5 mm	Rainure profonde
No. de commande	12AAE303	12AAE304	12AAE305	12AAE308
Pointe de poinçon	ø 1,6 mm carbure de tungstène	ø 0,8 mm carbure de tungstène	ø 0,5 mm carbure de tungstène	ø 1,6 mm carbure de tungstène
Dimensions (mm)				

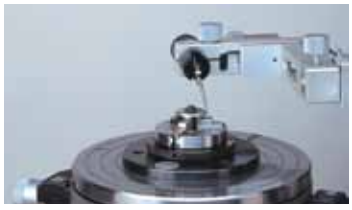
Application	Trou profond A	Trou profond B
No. de commande	12AAE306	12AAE307
Pointe de poinçon	ø 1,6 mm carbure de tungstène	ø 1,6 mm carbure de tungstène
Dimensions (mm)		

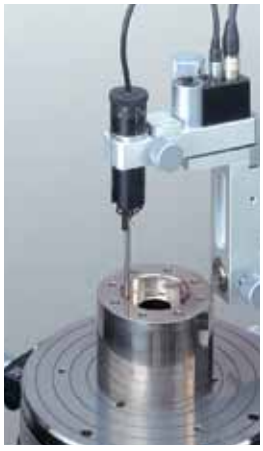
Marque de couteau

Pointe d'outil


Petit alésage


Mesure de pièce crantée


Mesure de planéité


Mesure du DI

Mitutoyo

Accessoires en option pour Roundtest

Mandrin de centrage (manœuvré par anneau)
211-032
Convient pour le maintien de petites pièces avec un serrage par anneau moleté facile à manœuvrer.
- Capacité de maintien : Mâchoires internes : DE = 1 -36 mm, DI = 14 -70 mm. Mâchoires externes : DE = 1-75 mm.
- Dimensions externes : ø 118 x 34 mm
- Masse : 1,2kg

Mandrin de centrage (manœuvré par clé)
211-014
Convient pour maintenir les pièces les longues et celles qui exigent une fixation plus puissante.
- Capacité de maintien : Mâchoires internes : DE = 1 - 35 mm, DI = 33 - 85 mm Mâchoires externes : DE = 30-80 mm.
- Dimensions externes : ø 157 x 76 mm
- Masse : 3,8kg

Cadre de l'amortisseur de vibration

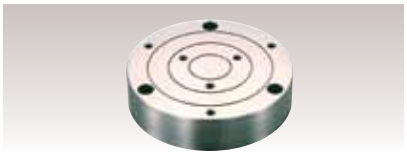
950-992

N° code	Dimensions	Capacité de charge
950-992	30 x 48 x 30 "	1 000 lb

Équerre cylindrique
350850
- Utilisé pour vérifier et aligner le parallélisme de l'axe de rotation de la table par rapport à la colonne de l'axe Z.
- Perpendicularité : 3 µm
- Rectitude : 1 µm
- Cylindricité : 2 µm
- Ovalisation : 0,5 µm
- Masse : 7,5kg

Micromandrin
211-031
Utilisé pour serrer une pièce (diamètre inférieur à 1 mm) que le mandrin de centrage ne peut pas maintenir.
- Capacité de maintien : jusqu'à ø 1,5 mm
- Dimensions externes : ø 118 x 48,5 mm
- Masse : 0,8kg

Appareil de mesure pour étalonnage de l'agrandissement 211-045
Pour normaliser l'agrandissement du détecteur en étalonnant la course du détecteur par rapport au déplacement d'une touche micrométrique.
- Plage d'étalonnage maximale : 400 µm
- Graduation : 0,2 µm
- Masse : 4kg



Support de pièce auxiliaire
356038
- Utilisé pour la mesure d'une pièce d'un diamètre de 20 mm ou moins et d'une hauteur de 20 mm ou moins.

Trousse de vérification de l'agrandissement*
997090
- Combinaison de calibres étalons et de verres plans.

* Accessoire standard pour RA-2200, RA-2200CNC, RA-H5200 et RA-H5200CNC

Appareil de mesure de point d'origine*
998382
- Appareil de mesure pour le réglage de l'axe R et de l'axe Z.

* Accessoire standard pour RA-2200, RA-H5200

211-016
Hémisphère de référence